무엇때문일가요

5

외국문도서출판사
주체94(2005)년

차 례

능쟁이를 먹으면 중독된다는것이 사실입니까

능쟁이는 묵은 땅이나 들에 나는 풀로서 새싹이 분홍색의 가루로 덮여있으므로 아름다운 색을 띠고있습니다. 어린 싹이나 어린 잎을 따서 한번 데쳐서 우린 다음 양념에 묻혀먹으면 시금치와 같이 맛있게 먹을수 있습니다. 기름에 튀겨도 좋고 국을 끓여먹을수도 있습니다. 능쟁이를 섞어 지은 밥은 별맛이며 말리워 가루낸것은 밀가루에 섞어 완자를 만들거나 음식물에 섞어먹기도 합니다. 또한 씨앗은 장졸임도 할수 있습니다. 능쟁이에는 비타민 A, B, C 등이 많이 들어있으며 게다가 봄부터 가을까지 채집할수 있습니다. 능쟁이는 먹을수 있을뿐아니라 독벌레에 물렸을 때 생잎을 비벼 바르며 이발이 쏠 때에는 말린 줄기나 잎을 다린 물로 입가심을 하면 아픔을 멈추며 또한 중풍에도 달여서 마신다고 합니다.

그러나 능쟁이를 매일 매끼 많이 먹으면 중독증상이 나타날수도 있습니다. 능쟁이를 너무 많이 먹었을 때 일어나는 중독을 능쟁이피부병이라고 하는데 그것은 해빛에 쪼이면 해빛을 받은 그 부위만이 데였을 때처럼 빨개지면서 아픈 증상을 말합니다.

능쟁이

일반적으로 다른것에 중독되였을 때에는 배가 아프거나 토하거나 설사하거나 혹은 어지럼증이 나타나는것이 보통이지만 능쟁이중독은 해빛에 쪼이면 아프기 시작하고 불에 데여 물집이 생긴것처럼 되므로 좀 상태가 다

릅니다. 게다가 다른 독초의 경우와는 달리 능쟁이독은 물에 풀리지 않으므로 료리할 때 끓이거나 물로 깨끗이 씻어도 남아있는 결함이 있습니다.

그러나 앞에서 이야기한것처럼 능쟁이피부염에 걸리는것은 매일 매끼 능쟁이를 많이 먹는 경우이므로 드문드문 먹는 정도라면 아무런 현상도 없습니다.

아카시아나무에는 왜 가시가 돋아있습니까

아카시아꽃향기가 풍기는 계절에 어린이들은 이 가시를 뜯어 코잔등에 붙이고 즐겁게 놀기도 합니다. 아카시아나무는 어떤곳에서나 잘 자라며 빨리 자라고 번식력이 아주 강합니다.

아카시아나무(줄기에서 바늘처럼 보이는것이 가시)

잎을 보면 하나의 동일한 잎꼭지에 수많은 작은 쪽잎들이 하나의 대에 깃모양으로 붙어있는데 이것은 총체적으로 보면 하나의 잎입니다. 이러한 잎을 겹잎이라고 합

니다. 아카시아나무의 잎이 가지에 붙어있는곳에는 잎꼭지의 량쪽에 큰 가시가 붙어있는데 이 가시는 받침잎이 변화된것입니다. 받침잎은 원래 잎의 한 부분으로서 벚나무와 같은 잎에서는 잎꼭지가 줄기에 붙는곳에 물고기비늘모양의 작은 잎과 같은것이 오른쪽과 왼쪽에 한쌍 붙어있습니다. 이것이 받침잎입니다. 받침잎은 식물에 따라 모양과 크기가 다르지만 보통 작습니다. 그러나 때로는 커서 그가운데는 잎과 같은 기능을 수행하는것도 있습니다. 완두콩이라든가 보라콩의 받침잎은 겹잎에 붙어있는 쪽잎보다도 크며 꽃완두(스위도피)에서는 잎부분이 감김손으로 되여있으므로 받침잎이 잎의 기능을 수행하고있습니다. 또한 청미래덩굴의 받침잎은 감김손으로 변화되였습니다. 그런가하면 받침잎이 없는 식물도 있습니다.

받침잎의 주되는 기능은 작은 싹이나 어린 잎을 보호하는것이므로 어느 정도 가지나 잎이 자라면 거의 모든 식물들에서는 떨어지지만 아카시아나무에서는 이 받침잎이 가시로 변해버립니다.

나팔꽃은 왜 감겨올라갑니까

식물이 물체를 감는것은 식물운동의 하나로서 감는 방식에는 왼쪽감김과 오른쪽감김이 있습니다. 오른쪽감김이란 우에서 볼 때 시계바늘이 돌아가는 방향으로 감겨올라가는 방식이며 왼쪽감김은 그와 반대인 감김입니다. 왼쪽손바닥을 자기앞에 가져와서 엄지손가락이 밖으로 나오게 주먹을 쥐였을 때 엄지손가락이 가리키는 방향으로 감겨올라가는것이 왼쪽감김입니다. 나팔꽃은 왼쪽감김으로 감겨올라가는 식물입니다.

나팔꽃에서 감겨올라가는 부분은 덩굴인데 덩굴은 나

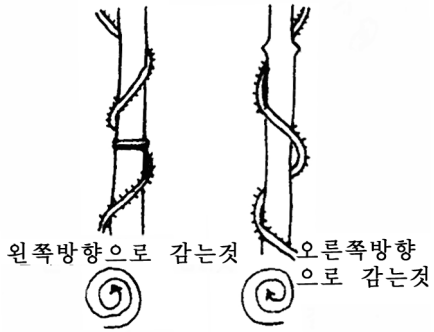
팔꽃의 줄기입니다. 나팔꽃의 줄기에는 수많은 털이 아래쪽으로 나와있으므로 감겨오르는데 아주 편리합니다.

나팔꽃의 덩굴은 막대기를 세워놓으면 인차 감깁니다. 그러면 막대기가 없는데서는 어떻게 되겠습니까. 막대기가 없으면 나팔꽃의 줄기끝의 방향을 이리저리 심하게 변화시키면서 뻗어나갑니다. 그것은 마치 넋이 있는 그 어떤 생물이 막대기를 찾아헤매는듯한 느낌을 줍니다. 그러나 마구 움직이는것이 아니라 줄기끝은 역시 시계바늘이 돌아가는 방향과 반대방향으로 돌아가면서 뻗어나갑니다. 이를테면 왼쪽으로 감아올라가는 모양으로 뻗어나갑니다. 그러다가 만약 막대기에 닿으면 이번에는 왼쪽으로 감깁니다. 막대기가 아니라 굵은 끈이라면 어떻게 되겠습니까.

덩굴이 한창 자랄 때에 줄기끝쪽에 굵은 노끈을 매달아 놓아봅시다. 그렇게 되면 덩굴은 노끈에 닿아도 좀처럼 감기지 않습니다. 그러나 노끈의 아래끝을 그 어떤 물체에 잡아매여 노끈을 팽팽하게 하면 덩굴은 인차 감깁니다. 이와 같이 나팔꽃은 굳은 물체에 닿으면 곧 감겨올라가는데 이것은 받침대와 접촉한것이 자극이 되여 감겨올라가는것으로 보고있습니다. 나팔꽃과 같이 다른 물체에 줄기자체가 감겨올라가는 식물에서는 줄기에 많은 조직을 가지지 않고 적은 조직으로 높이 올라가서 많은 해빛을 받을수 있게 되여있습니다.

나팔꽃의 덩굴은 왜 왼쪽으로 감겨올라갑니까

나팔꽃의 덩굴은 왼쪽으로 감겨올라가는데 만약 감긴 덩굴을 약간 풀어서 오른쪽으로 감아올리면 어떻게 되겠습니까. 덩굴끝은 다시 왼쪽으로 감겨올라가게 됩니다. 나

팔꽃과 같이 다른 물체에 감기는 식물은 적지 않지만 이러한 식물들의 덩굴은 오른쪽으로 감기는가, 왼쪽으로 감기는가 하는것은 식물의 종류에 따라 다릅니다. 한삼덩굴, 참등덩굴, 인동덩굴 등은 오른쪽으로 감기고 나팔꽃, 칡, 까치콩 등은 왼쪽으로 감깁니다.

오른쪽으로 감기는 식물은 항상 오른쪽으로 감기고 왼쪽으로 감기는 식물은 언제나 왼쪽으로 감기며 그 반대로 감기는 법은 없습니다. 나팔꽃의 덩굴은 어느것을 보아도 왼쪽으로 감겨지며 오른쪽으로 감긴 덩굴은 하나도 없습니다. 그러나 좀 특별한 식물도 있습니다. 하수오의 덩굴은 어떤 포기는 오른쪽으로 감기고 어떤것은 왼쪽으로 감깁니다.

덩굴이 물체에 감기는것은 막대기와 같이 굳은 물체에 닿으면 그것이 자극이 되여 닿은곳의 반대쪽이 닿은쪽보다 빨리 자라므로 빙빙 감기는것입니다. 그렇다면 나팔꽃에서는 왜 덩굴끝이 항상 왼쪽으로 머리를 돌려 굳은 물체를 찾고 막대기에 닿으면 왼쪽으로 감기는가 하는것인데 그것은 본성적으로 정해진 성질이라고 말할수밖에 없습니다.

감기는 식물들을 왼쪽감김식물과 오른쪽감김식물로 나누어보면 왼쪽으로 감기는 식물이 훨씬 더 많습니다. 왜 왼쪽으로 감기는 식물이 더 많은가 하는것은 오늘까지 밝혀지지 않고있습니다.

수국의 꽃색은 왜 7가지색으로 변합니까

떨기지는 꽃나무로서 여름에 많이 핍니다. 세계적으로는 약 40여종의 품종이 알려져있습니다. 수국의 꽃은 많은 꽃이 모여서 공과 같이 둥글게 피여 아름답지만 꽃의 대부분은 장식꽃으로서 꽃잎처럼 보이는것은 꽃받침입니다. 보통의 수국은 처음에는 푸른색인데 그것이 흰색으로 되였다가 연붉은색으로, 그다음에는 자갈색(보라갈색)으로 되면서 7번 변하기때문에 《7변화》라든가 《7변초》라고도 불리우지만 연분홍색이나 흰색꽃이 피는 품종도 있으며 색변화는 품종에 따라 서로 다릅니다.

수국꽃이 여러가지색으로 변하는것은 수국꽃에 여러가지 색소가 있는데 그것이 시기에 따라 세게 나타나거나 약하게 나타나기때문이라고 보고있습니다. 례를 들면 안토시안은 붉은색, 푸른색, 보라색을 나타내는 색소로서 세포액이 산성인가 알카리성인가 또 그것이 어느 정도인가에 따라 각이한 정도의 붉은색, 푸른색, 보라색이 나타나게 됩니다. 수국꽃은 이러한 변화가 특별히 심한 식물입니다. 연분홍색의 꽃이 피는 수국의 뿌리가까이에 뿌리에 닿지 않게 명반을 묻고 매일 물을 주면 한 나무에 여러가지 색의 꽃이 핍니다. 한편 꽃색에는 여러가지 신기한것들이 들어있어 등심붓꽃도 꽃잎의 뒤면

수국

에 연기나는 담배를 가까이 가져가면 꽃차례의 보라색이 아름다운 푸른색으로 변합니다.

아스파라가스의 통졸임은 왜 흰색을 띱니까

아스파라가스는 여러해살이풀입니다. 원산지는 유럽인데 2천여년전부터 재배하였다고 합니다.

아스파라가스의 어린 줄기는 땃두릅(땅두릅나무과)과 비슷하게 부드럽고 특별한 맛을 가지고있습니다. 아스파라긴, 만난, 아르기닌 등이 들어있으므로 건강에 좋은 식물입니다. 식료품으로 리용하는 품종은 풀색과 흰색의 두 종류인데 풀색품종은 생것으로 먹고 흰색품종은 통졸임이나 병졸임을 만드는데 씁니다. 통졸임이나 병졸임을 한 아스파라가스가 연하고 흰것은 흰색품종의 줄기를 연하고 흰색으로 자래워 그것으로 통졸임을 만들었기때문입니다.

동무들이 마당에 있는 큰 돌을 치워보면 그 밑에 애리애리한 노란색의 풀이 자라고있는것을 본적이 있을것입니다. 이것은 풀이 해빛을 받지 못했기때문입니다. 식물이 튼튼하게 자라기 위해서는 해빛을 받아야 합니다. 해빛을 받지 못하면 식물은 풀색을 띠지 못하고 키만 크며 가지나 잎의 수도 적어집니다, 그러므로 빛은 식물이 자라는 것을 어느 정도 억제하고 줄기를 튼튼하게 하는 동시에 잎이나 줄기가 풀색을 띠게 하는 작용을 한다는것을 알수 있습니다.

파의 줄기에 흙으로 북을 주면 흙에 묻힌 부분은 풀색을 띠지 못하게 되며 이것은 흙이 원인으로 되는것이 아니라 해빛을 받지 못한데 그 원인이 있습니다. 잎이나 줄기뿐만아니라 뿌리도 마찬가지입니다. 순무우와 무우에

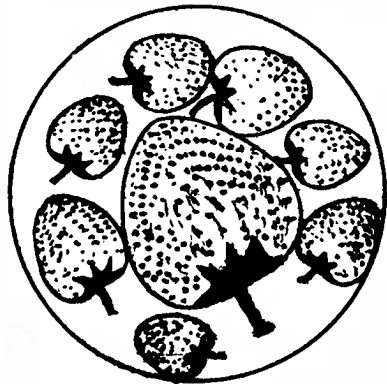
서 땅속에 묻혀있는 부분은 흰색이지만 땅웃면에 나와있는 부분은 약간 풀색을 띱니다.

아스파라가스나 땃두릅을 뿌리목에 흙을 덮거나 흙을 돋구어주어 해빛을 받지 못하도록 자래워봅시다. 이렇게 하면 해빛을 받지 않는 땅속에서 자라게 되므로 줄기가 황백색으로 되여 아름다우면서도 연해집니다. 고급차를 만드는 차잎이나 잎으로만 담배를 마는 잎도 센 해빛에서는 잎이 굳어지므로 기름종이나 천으로 해빛을 가리워 자래워서 좋은 향기를 내게 합니다.

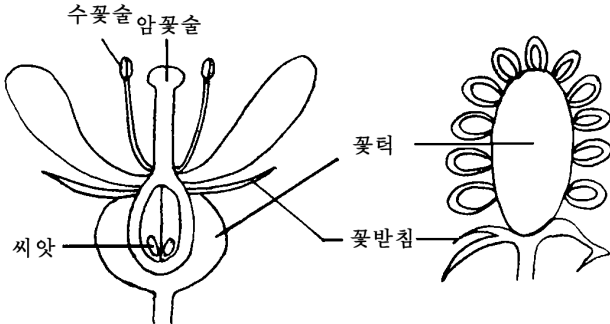
딸기에는 왜 작은 알들이 많이 붙어있습니까

딸기는 생것으로 먹기도 하고 단묵(쩨리), 즙물, 잼과 같은것을 만들어 먹기도 하므로 지금은 거의 사계절 딸기를 먹을수 있습니다. 생생한 딸기는 상하기 쉬우므로 오래동안 보관할수 없습니다.

딸기는 빨갛고 아름다우며 향기가 세고 군침을 삼킬 정도의 특이한 신맛은 사람들의 미각을 자극합니다.

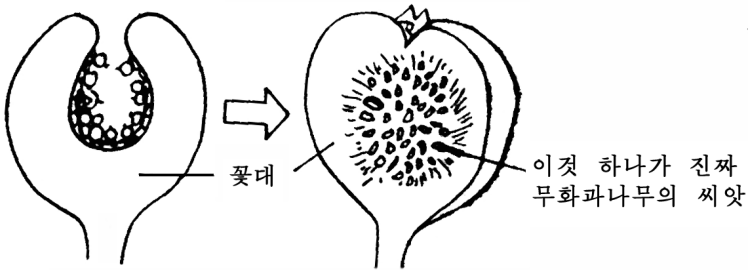
신맛을 내는것은 주로 사과산입니다. 그리고 아주 적은 량이기는 하지만 관절염에 효과가 있는 산도 들어있습니다. 딸기에는 비타민 C가 많이 들어있는데 딸기 10알만 먹으면 하루에 사

람에게 필요한 비타민 C의 량을 충분히 보충할수 있다고 합니다.

딸기의 아름다운 색은 과일의 녀왕이라는 이름에 잘 어울리며 빨간색갈은 유기화합물인 안토시안계통의 푸라가린이라는 화합물에 의하여 나타나게 됩니다. 이 색갈의 특징의 하나는 열에 의하여 변하기 쉽고 또 산화되기 쉬운것입니다. 딸기쨤이 검은색을 띠는것도 바로 그때문입니다. 딸기쨤이라고 파는것들가운데는 사과쨤에 색을 띠게 하고 딸기를 약간 섞은듯한것도 많지만 진짜딸기쨤은 딸기의 작은 알들이 많이 들어있으므로 인차 구별할수 있습니다.

이 작은 알들은 딸기의 열매입니다. 흔히 우리들이 딸기의 열매라고 생각하면서 먹고있는것은 꽃턱입니다. 꽃턱이라는것은 꽃꼭지의 웃끝부분인데 우리들은 그것이 살찐것을 먹고있습니다. 물론 이때 꽃턱과 함께 진짜 열매도 입에 들어가기는 하지만 매화열매나 복숭아를 먹는것과는 좀 다릅니다. 딸기에서는 왜 꽃턱우에 수백개의 열매가 모여있는가 하는것은 딸기꽃을 관찰해보면 알수 있습니다.

딸기꽃에는 하나의 꽃안에 암꽃술이 많이 들어있으며 그아래에 있는 자방은 꽃의 받침대마냥 꽃턱에 붙어있습니다. 꽃이 지면 자방은 성숙하여 열매가 되지만 그것은 알과 같이 작으므로 빨갛게 커진 꽃턱의 표면에 알알이 붙어있는것으로 보입니다.

무화과나무에서는 왜 흰젖과 같은 진이 나옵니까

자연에는 꽃이 피고 또 피여도 열매를 맺지 못하는 나무가 있는데 무화과나무는 꽃이 피지 않아도 열매를 맺습니다.

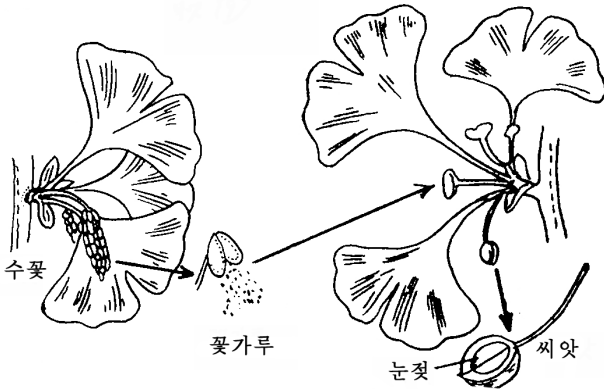
옛날에는 무화과나무에 꽃이 없다고 생각했습니다. 그래서 무화과나무에 한문자로 《무화과》라는 이름을 달았습니다. 그러나 꽃이 없는것은 아닙니다. 언제 꽃이 폈는지 알지 못하는 사이에 열매가 벌써 자랍니다. 가지에 붙어있는 작은 대머리같은것을 쪼개보면 그안에 흰것이 많이 차있는데 이것들 하나하나가 꽃입니다. 즉 가지에 붙어있는 알은 꽃이 모인것인데 꼭대기에 작은 구멍이 있을뿐이므로 그안의 꽃이 보이지 않습니다. 꽃에는 수꽃과 암꽃이 있으며 종류에 따라서는 특별한 벌이 없으면 꽃가루를 날라다주지 못하므로 열매를 맺지 못합니다. 그러나 어떤 종류의 무화과나무는 대체로 암꽃뿐이므로 꽃가루를 받지 않아도 열매를 맺을수 있습니다.

무화과나무열매

무화과나무의 열매는 달며 젖과 같은 물질이 들어있어 껍진껍진합니다. 껍진껍진한 물질은 줄기나 잎에도 있습니다. 줄기나 잎에 상처를 입히면 흰즙과 같은 물질이 나옵니다. 그것을 물우에 살짝 떨구고 살펴봅시다.

이 진을 유액이라고 하는데 나무가 상처를 입었을 때 시들지 않게 하는 역할을 합니다. 무화과나무에는 껍질의 안쪽에 유액이 들어있는 관이 있으므로 그곳에 상처자리를 내면 진이 나옵니다. 이 진이 껍진껍진한것은 그속에 고무와 같은 물질이 들어있기때문입니다.

무화과나무의 유액은 치질을 치료하는데 쓰며 달여서 먹으면 회충을 없애는 작용을 합니다. 유액이 나오는 식물에는 무화과나무뿐만아니라 가장 유명한 고무나무를 비롯하여 민들레, 고구마, 죽사초, 젖풀 등 여러가지가 있습니다.

은행나무에는 왜 혹이 생깁니까

가로수로 심고있는 은행나무는 어디에나 있는 나무이므로 그리 흥미를 가지지 않지만 사실은 대단히 신기한 나무입니다.

은행나무의 수꽃과 암꽃

은행나무의 수꽃과 암꽃

은행나무의 정충

은행나무가 가장 많이 무성하던 때는 지금으로부터 2억년전이나 되지만 그것이 옛날 모습그대로 지금까지 살아있다고하여 살아있는 화석이라고 부르는 사람들도 있습니다. 지금 자연적으로 자라고있는곳은 조선과 중국, 일본뿐입니다. 다른 나무나 풀 례를 들면 딸기와 비파는 같은 목에 속하는 친척이며 가지와 도마도 등은 같은 과에 속하는 짝패로서 모두 짝패가 있는데 은행나무만은 한종으로서 짝패도 친척도 없습니다.

은행나무에는 수나무와 암나무가 있으며 아주 높이 자랍니다.

은행나무에는 아래쪽 가지사이에 혹과 같은것이 붙어 있는 경우가 있는데 이것을 은행나무의 혹이라고 부릅니다. 은행나무의 혹은 나무줄기나 가지에서 나온 공중뿌리(기근)가 혹과 같이 커진것입니다.

전해오는 말에 의하면 혹은 암나무에만 생긴다고 하지만 실제에 있어서는 수나무에도 생깁니다.

벼는 왜 추운 지방에서는 되지 않습니까

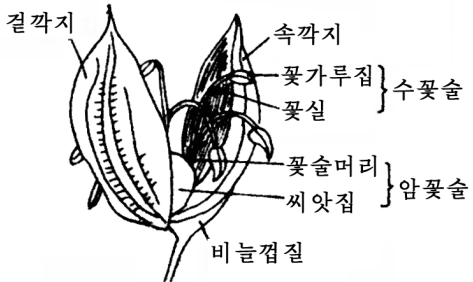
바나나가 열대식물이라는것을 모르는 사람은 없겠지만 벼가 열대식물이라는것을 잊어버린 사람은 있을지도 모릅니다. 벼는 조선과 기타 아시아, 유럽, 북아메리카, 남아메리카 등 세계의 수많은 나라들에서 심고있으며 그 품종은 수천가지에 달합니다.

벼를 재배하는 기간은 봄부터 가을에 이르는 따스한 기간이며 겨울에 벼를 재배하지 않는것은 추운 때에는 벼가 자라지 않기때문입니다. 벼가 가장 잘 자라는것은 물온도 32℃정도인 때이므로 벼는 대단히 높은 온도를 좋아합니다. 벼를 재배할 때 모판에 종자를 뿌리고 아침에는 물을 빼고 저

녁녘에는 물을 채우는것은 밤에 땅의 온도가 내려가는것을 막기 위해서입니다. 벼가 잘되지 않은 원인은 센 비바람, 병, 해충 등의 피해에 의한것도 있지만 이에 못지 않은 큰 원인은 랭해입니다. 일본에서 수백번이나 흉작이 들었는데 거의 모두가 랭해를 받은 결과입니다.

오늘날에는 병해충과 랭해에 잘 견디는 품종들이 만들어지고있습니다.

벼가 자라는 도중에 갑자기 추위를 만나게 되면 꽃가루가 생기지 않거나 벼알이 생기지 않는 경우도 있습니다. 만약 꽃가루가 생겨도 기온이 낮으면 죽어버리므로 여물지 않습니다. 낮은 기온때문에 가장 심한 피해를 받는 시기는 꽃가루가 만들어지는 시기이며 그다음은 꽃망울이 생겼을 때이고 그다음은 꽃이 피였을 때입니다. 여름날의 뜨거운 해빛은 사람들에게 무덥다는 불편을 주지만 해빛을 좋아하는 벼에게는 생명의 해빛이라고도 말할수 있습니다.

결국 벼가 추운 지방에서 되지 않는것은 원래 열대지방의 식물이므로 벼가 자라는데 높은 온도가 요구되기때문입니다. 이것은 벼가 가지고있는 타고난 성질이라고 볼수 있습니다. 열대식물이 왜 이러한 성질을 가지고있는가 하는것은 동무들이 과학탐구의 길에서 밝혀야 할 문제입니다.

감자나 사과는 껍질채로 먹는것이 왜 좋습니까

껍질까지 먹는다고 하면 깨끗하지 못한것으로 생각하는 사람들이 많습니다. 들놀이에 가서 밥을 먹을 때 귤을 껍질채로 먹는 사람이 있어서 《껍질을 벗기고 먹어야 합니다》라고 이야기하였더니 그 사람은 《예》라고 대답하고는 강가를 향하여 그대로 먹어버렸다고 합니다.

감자나 귤의 껍질은 살부분에 비하면 굳으므로 껍질을 벗기고 먹을 때보다 좀 굳은감이 있지만 그대로 먹는것이상 좋은것이 없습니다. 감자나 사과에서 껍질은 피부와 같은것으로서 해빛, 비바람, 벌레 등의 피해를 받아 상하기 쉬운 부분이므로 살부분에 비하면 비타민이나 단백질, 지방 등이 많이 들어있고 상처를 입어도 빨리 아물게 되여있습니다.

고구마같은것의 껍질의 제일 바깥쪽에 있는 종이보다 얇은 껍질은 섬유소이므로 소화되지 않지만 얇은 껍질의 바로 안쪽에는 영양분이 많이 들어있습니다. 고구마나 감자로 음식을 만들어먹을 때 많은 사람들이 감자나 고구마의 10％이상을 껍질로 버리고있습니다. 그러므로 껍질을 벗기려면 어떻게 해서라도 될수록 얇게 벗겨야 합니다.

그뿐이 아닙니다. 칼로 과일의 껍질을 깎아먹을 때 껍질에 들어있는 비타민의 량은 먹는 부분의 비타민량보다 몇배되는 때도 있습니다. 귤껍질에는 특히 비타민 C가 들어있으므로 귤껍질을 벗기지 않고 껍질채로 1개 먹으면 하루에 필요한 비타민 C의 량을 충족시킬수 있을 정도라고 합니다.

그렇다고 하여 음식물을 화학분석해보니 성분이 이러이러하기때문에 꼭 어떻게 먹어야 한다고 할 필요는 없습니다. 먹은 음식물이 소화가 잘되려면 기분좋게 먹는것이 중요하므로 먹기 싫어하는 껍질을 강제로 먹으라고 할 필

요는 없습니다.

과일껍질에는 농약이 묻어있는 경우도 있으므로 껍질채로 먹을 때에는 잘 씻어먹어야 합니다.

쐐기풀에 몸이 닿으면 왜 그렇게도 아픕니까

쐐기풀은 숲속이나 그늘진곳에서 자라는 풀로서 줄기나 잎을 다치면 쓰리고 아프며 그 아픔은 인차 없어지지 않습니다. 이것은 쐐기풀의 줄기나 잎에 작은 가시털이라고 하는 바늘이 붙어있어 살에 닿으면 이것이 꼽히기때문입니다. 보통 보아서는 아무렇지도 않은 털같지만 다치면 매우 아픕니다.

쐐기풀

쐐기풀의 가시털은 바늘밑부분의 굵기가 0.1mm, 길이가 1~2mm이지만 그안이 관으로 되여있어 바늘끝은 매우 예리하며 그 정교함은 사람이 만든 주사바늘과 같은것은 대비할 정도도 못됩니다.

그리고 바늘밑부분에 부풀어오른 불룩한곳이 있으며 그안에는 독액이 들어있습니다. 만약 사람이나 동물이 가시털을 다치면 이 예리한 주사침에 꾹 찔리우며 그때 바늘밑의 불룩한곳이 눌리워 독액이 피부안에 들어갑니다. 이 독은 개미산과 다른 성분들로 이루어졌는데 적은 량의 가시털에 찔리우는 경우에는 몇시간동안의 아픔과 가려움으로 끝나지만 많은 량의 가시털에 찔리우면 아픔이 심할뿐아니라 찔린 부분이 퉁퉁 부어오르면서 뻘개집니다. 옛날 인디아에서는 사람들에게 구경시키기 위하여 범과 소를 싸움붙

일 때 이러한 종류의 풀로 소의 궁둥이를 찔러 미쳐날뛰게 하고 싸움시켰다고 합니다. 열대지방에는 사람의 생명까지도 빼앗는 아주 독한 종류의 쐐기풀도 있습니다.

화분에 왜 닭알껍질을 묻어줍니까

우리는 화분에 묻은 닭알껍질을 자주 보게 됩니다. 닭알껍질을 묻어주면 비료를 특별히 주지 않아도 된다고 생각하는 사람도 있고 그렇지 않다고 생각하는 사람도 있습니다. 그러나 석회비료대신으로 쓰기 위해 묻어준것이라고 생각할수는 있습니다.

닭알껍질은 탄산칼시움으로 이루어져있으므로 물에는 녹지 않지만 비물에는 약간 녹습니다. 그러므로 닭알껍질에 비물이 닿으면 조금씩 녹아 비료로 되여 토양속에 흡수됩니다.

석회질비료는 식물을 튼튼하게 하고 토양의 산성을 중화시킵니다. 그러므로 이 비료를 주면 토양안의 비료가 잘 분해되여 흡수되기 쉬운 물질로 되므로 식물이 자라는데 효과가 큽니다, 닭알껍질도 어느 정도 그러한 역할을 하는데 쓸모있다고 생각합니다.

매화나무열매를 장마철에 접어들기전에 먹으면 배탈이 난다고 하는데 왜 그렇습니까

매화나무열매는 매화술의 원료로 쓰이며 또 매화열매절임을 하여 먹기도 합니다.

매화나무는 쓸모있는 식용식물의 하나이지만 익지 않은 열매를 먹으면 중독되거나 죽는 경우도 있습니다. 옛날부터

《장마철에 접어들기전에는 매화나무열매를 먹지 말라》라고 한것은 익지 않은 매화나무열매를 먹지 말라는것과 다름이 없습니다. 매화나무열매는 장마철에 노랗게 되므로 그전의 열매는 거의 모두가 덜 익은 푸른 어린 열매입니다.

익지 않은 매화나무열매를 먹었을 때 중독되는것은 매화나무열매의 종자안에 아미그달린이라는 독성을 가진 물질이 들어있기때문입니다. 익은 열매라면 종자가 굳은 씨안에 들어있으므로 먹을 때 열매살만 먹고 종자는 먹지 않지만 익지 않은 열매인 경우에는 씨가 만문하므로 아무런 생각도 없이 열매살과 함께 씨까지 먹어버릴수 있습니다. 그렇게 되면 심한 배아픔 등을 일으킵니다.

그러므로 장마전이든 장마후이든 익지 않은 메화나무열매는 먹지 말아야 합니다.

매화나무열매와 차조기잎을 같이 넣으면 왜 붉게 물듭니까

붉게 물들이는 기본물질은 차조기잎의 색소입니다. 차조기잎에 있는 색소는 수십여년전에 연구되였고 지금은 인공적으로 얻어내고있습니다. 이 색소는 다리아의 붉은색소나 수레국화의 푸른색소에 매우 가까운것으로서 안토시안계통의 색소입니다. 이 계통의 색소는 어느것이나 산성용액안에서는 아름다운 붉은색으로 되는 물질입니다.

매화나무열매와 소금을 섞으면 소금은 매화나무열매로부터 물기를 세게 빼앗아냅니다. 이때 매화나무열매안에 있는 물에 풀리기 쉬운 여러가지 물질이 물과 함께 밖으로 나옵니다.

이 용액에는 매화나무열매가 신맛을 내게 하는 기본물질인 사과산, 레몬산, 포도주산 등이 들어있습니다. 이러한 산이 들어있는 산성용액이 차조기의 잎에 닿으면 차

조기잎에 들어있는 안토시안이 산과 반응하여 아름다운 붉은색으로 변하면서 물에 쉽게 풀리고 잎의 세포로부터 밖으로 풀려나와 붉은용액이 얻어집니다.

그러므로 같은 매화나무열매라고 해도 신맛이 더 강한 아직 채익지 않은 푸른 매화나무열매일수록 차조기의 색소를 더 붉게 만듭니다.

옻나무에 닿으면 왜 옻이 옮습니까

옻은 동방특산의 도료로서 열의 영향을 잘 받지 않고 산, 알카리 등 약품들의 작용에도 잘 견디며 전기절연성과 접착력도 좋으므로 잘 가공하기만 하면 아주 오래 견디는 완전무결한 도료라고 말할수 있습니다. 옻은 옻나무의 나무껍질에 상처를 낼 때 나오는 찐득찐득한 노란색의 진을 모아 깨끗하게 만든것인데 옻에 약한 사람은 옻진이 피부에 묻으면 피부가 퉁퉁 붉게 부풀어오릅니다. 이것을 《옻오름》이라고 합니다. 옻에 약하다고 하는 사람들은 옻진이 묻지 않아도 냄새를 맡든가 옻나무밑을 지나가거나 옻그릇상점앞을 지나가기만 하여도 옻이 오른다는 사람도 있습니다.

그러나 이것은 《특이체질》인 사람들이며 보통사람은 그리 옮지 않습니다. 비록 옻에 약한 사람이라고 해도 특별한 사람을 내놓고는 몇번 옮았다 낳았다 하는 과정에 옻에 더는 옮지 않게 된다고 합니다. 옻이 오르는것은 옻진안에 있는 우루시올이라는 물질이 피부에 닿아 자극하기때문인

옻나무

데 진이 완전히 마르면 자극작용이 없어집니다.

우루시올이 많이 들어있는 옻진일수록 그 질이 좋은 것으로 됩니다. 특이체질인 사람은 1/1500mg의 옻진이 묻어도 옻이 오릅니다. 《옻오름》은 몇시간 또는 몇일의 잠복기를 거쳐 피부가 붉어지며 물집이 생기고 가려워서 긁으면 그것이 터집니다. 약으로는 아연화유가 주성분으로 된 약을 쓰고있지만 항히스타민제주사를 맞으면 가려운 증세가 상당히 멎습니다. 지방에 따라서는 민물게를 짓이겨 그 즙을 바르면 낫는다는 사람도 있고 그렇지 못하다는 사람도 있습니다.

나무가지는 열매가 달린 상태 그대로 자르면 왜 잎이 빨리 시들지 않습니까

나무줄기에서 잘라낸 나무가지는 뿌리로부터 물기가 올라올수 없으므로 곧 말라버리지만 같은 나무의 가지라고 해도 열매가 달린 나무가지는 잘라내도 열매가 달리지 않은 가지의 잎보다 오래동안 생생한채로 있습니다. 잎이나 가지로부터 증발하는 물기량은 같겠는데 왜 그렇게 되겠습니까. 이 비밀의 열쇠가 다름아닌 열매에 있다는것이 명백합니다.

귤나무의 가지로 시험해보면 관찰하기 쉬운데 열매의 크기가 어떻게 변하는가를 조사해보면 이 의문이 풀릴것입니다.

열매가 달리지 않은 가지에서는 잎으로만 물기가 증발하고 열매가 달린 가지에서는 잎과 열매를 통하여 물기가 증발하므로 열매가 달린 가지에서의 물기증발량이 더 많습니다. 그런데 열매로부터 증발되는 물기량은 잎으로부터 증발되는 물기량보다 훨씬 적으므로 열매의 물기는 잎쪽으로 흘러가게 됩니다. 즉 열매가 달린 가지는 열매의 물기량만

큼 더 많은 물기를 가지고있으므로 잎으로부터 날아나는 물기를 열매의 물기가 보충해주는것으로 됩니다.

열매의 크기를 재여보면 매일 차츰 작아지는데 (물론 열매에서도 물기가 증발합니다)이것은 주로 잎쪽으로 물기가 옮겨가기때문입니다. 이러한 현상은 줄기에서 잘라낸 나무가지에서만 일어나는것이 아니라 살아있는 과일나무에서도 물기가 열매로부터 잎쪽으로 옮겨갑니다.

이때 열매가 제일 불어난 시기와 가장 줄어든 시기의 열매 크기의 차이는 땅겉면이 마른 때일수록 심할것입니다.

어떤 학자가 실험한데 의하면 레몬나무에서는 아침 6시경부터 열매가 줄어들기 시작하여 저녁 4시경에 가장 작아지며 그후에는 점점 불어나기 시작하여 아침 6시경에 제일 커진다고 합니다.

바다풀을 물에서 꺼내면 왜 축 늘어집니까

바다풀은 바다물속에서 자라는 식물이므로 보통 나무나 풀에 비하여 생김새가 아주 다릅니다. 모양도 간단하고 전체가 잎과 같은 모양을 하고있으며 몸체의 옆부분이 바위같은데 붙어서 물속에 떠있습니다.

파래의 일종은 넙적한 헝겊모양을 가지며 청각은 노끈과 같은 모양을 하고있으며 듬북은 얼핏보면 뿌리, 줄기, 가지, 잎, 열매를 가지고있는듯이 보이지만 명확한 구별이 있는것은 아닙니다.

땅우의 식물은 가만히 서있는것이라고 단정해버렸으므로 그에 대하여 별로 이상하게 생각하지 않습니다. 흔히 볼수 있는 식물들이 서있을수 있는것은 몸체를 지지하기 위하여 땅속에 뿌리를 깊이 박고 굳은 나무줄기나 줄기를 가지고있기때문입니다.

그러나 바다풀은 줄기도 없고 뿌리도 없고 다만 몸체의 밑부분으로 바위나 돌 등에 간단히 달라붙어있을뿐인데 땅우의 나무와 마찬가지로 몸체를 세우고 물속에 서있을수 있습니다.

청 각

이 신기한 현상은 바다물의 성질을 생각해보면 알수 있습니다. 우리들은 철봉대에 쉽게 매달릴수 있지만 철봉대에 매달려 기발이 나붓기는것과 같이 공중에서 몸을 수평으로 유지할수는 없을것입니다. 그러나 수영장 모서리에 설치된 철봉대에 물속에 몸을 잠그고 매달리는 경우에는 몸이 우에로 들리워 곧추 밑으로 매달리기가 힘듭니다.

또한 학교에서 자주 실험하는것이지만 물속에 닭알을 넣으면 가라앉지만 물에 소금을 조금씩 섞어가면 닭알은 떠올라옵니다. 이것은 소금물의 비중과 닭알의 비중이 같아졌기때문입니다. 수은속에서는 닭알은 물론이고 못이나 쇠망치도 뜹니다.

듬 북

생물의 몸체에는 많은 물기가 들어있으므로 공기와는 비교되지 않을 정도로 무겁고 비중은 대체로 물과 같습니다. 그리하여 공기속에서 서있기는 쉽지 않지만 몸체의 밑부분으로 바위와 같은데 달라붙어있는 바다풀이 바다물속에서 서있는것은 그리 어려운 일이 아닙니다.

그렇지만 바다풀을 공기속에 꺼내놓으면 공기의 비중은 바다물비중

의 몇백분의 1밖에 안되는 적은 값이므로 서있으려면 어느 정도 강한 줄기나 가지를 가지고있지 않고서는 모양을 유지하지 못합니다. 그러나 보통의 바다풀은 몸체가 잎과 같은것으로 이루어져있을뿐이고 굳은 줄기나 가지는 가지고있지 않기때문에 물속에서 꺼낸 해파리와 같이 축 늘어지고 맙니다.

무우가사리

벗나무나 살구나무의 꽃이 제철이 아닌 가을에 피는 때가 있는데 그것은 왜 그렇습니까

지금 식물학자들은 새로운 꽃들을 많이 만들기 위하여 노력하고있습니다.

모든 꽃들의 꽃피는 시기는 정해져있는데 례를 들면 벗나무꽃은 봄에 피고 국화꽃은 가을에 핍니다. 그런데 지금은 국화꽃 같은것은 식물원에 가면 1년동안 볼수 있습니다. 과학이 발전하면서 시금치를 1년동안 먹을수 있게 한다든가 가을에 피는 꽃인 국화를 봄에 피게 한다든가 하는 정도의 일은 사람이 마음대로 할수 있지만 자연의 상태로 봄에 꽃이 핀 나무가 가을에 다시 꽃이 피는 경우가 있습니다.

례를 들면 벗나무나 복숭아나무의 꽃은 봄에 피는것이 보통이지만 가을에 다시 피는 경우가 있습니다.

이런 현상은 오늘날 눈에 띄이게 많은것같지만 벗나무, 복숭아나무, 살구나무, 배나무, 사과나무, 진달래나무,

만병초 등에서 자주 나타납니다. 보통 꽃이 피는 시기는 식물에 따라 정해져있지만 봄에 피는 꽃을 가을에 피게 하자면 해가 짧아져도 전등빛 등을 비쳐주어 봄과 같이 빛을 오랜 시간 꽃에 비쳐주면 피고 가을에 피는 꽃을 봄에 피게 하자면 이와 반대로 하면 꽃이 핍니다. 이와 같이 꽃이 피는것은 꽃나무가 한창 자라는 시기의 해비침시간에 의하여 빨라지든가 늦어지든가 하기도 하지만 온도에 의해서도 빨리 피든가 늦게 피기도 합니다.

례를 들면 매화나무는 여름철에 찬날씨를 거치면 11월초경에 꽃이 핍니다. 뿐만아니라 식물체내에서의 영양분의 공급상태에 의해서도 빨리 피기도 하고 늦게 피기도 합니다. 영양분안의 질소성분이 많아지면 가지나 잎은 잘 자라지만 꽃은 잘 피지 않습니다. 영양분이 좀 부족하면 꽃이 잘 핍니다.

꽃이 왜 피는가 하는데 대해서는 대체로 호르몬의 작용이라고 보고있습니다. 이러한 호르몬이 만들어지고 공급되는 과정은 해비침시간, 온도, 영양분의 공급상태 등에 주로 관계됩니다. 그리하여 어떠한 원인으로 해비침시간이나 온도, 영양분의 공급 등이 꽃이 피는데 알맞게 되면 꽃은 아무때이건 핍니다.

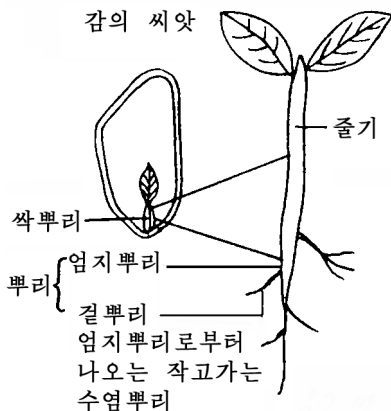
벗나무와 같이 봄에 꽃이 피는 식물에서는 꽃을 피게 하는 꽃눈이 여름철에 발육을 시작하여 겨울을 나고 다음해의 봄이 되여서야 꽃이 피지만 때로는 그 해에 갑자기 발육하여 꽃이 피는 경우도 있습니다. 특히 초가을의 태풍 등으로 나무가지나 잎이 상처를 입었는데 그후 가을날씨가 좋아 기온이 높은 날이 계속되는 경우에는 호르몬이 많이 생겨 꽃눈의 발육이나 꽃이 피는데 알맞는 조건이 지어지므로 그 해에 꽃이 핍니다.

감나무에는 감이 잘 달리는 해와 잘 달리지 않는 해가 있는데 왜 그렇습니까

감나무나 복숭아나무와 같이 과일이 달리는 나무에는 열매가 많이 달리는 해와 달리지 않는 해가 있는데 이 차이가 감나무에서 가장 눈에 띄이게 나타나는것 같습니다.

감이 많이 달리는 해와 달리지 않는 해는 매해 엇바뀌여 나타나는데 이것은 젊고 건강한 나무에는 나타나지 않고 대체로 15~16년 된 가장 열매가 많이 달리기 시작한 때부터 시작되며 나무가 늙어갈수록 눈에 띄이게 나타납니다. 왜 이렇게 되겠습니까.

그것은 열매가 많이 달린 해에는 그만큼 나무가 약해지므로 다음해에는 많이 달리지 않는 해로 되며 많이 달리지 않는 해에는 열매가 많이 달리지 않아 나무가 건강해지므로 다음해에는 나무가 건강해져서 열매가 많이 달리게 됩니다. 그러나 식물에 따라서 2~3년만에 열매가 많이 달리는 해가 돌아오는 나무도 있습니다.

또한 감나무의 열매를 딸 때에 자주 가지채로 꺾는데 이렇게 하면 다음 해에는 어린 작은 가지가 나오고 거기에 꽃이 피고 열매가 많이 달립니다. 감나무는 너무 가지를 치게 하면 열매가 많이 달리지 않습니다.

단감나무를 떫은감나무에 접하면 왜 단감나무로 됩니까

접붙이기를 할 때 아래나무를 접그루라고 하며 접붙이는 나무가지를 접가지라고 하는데 자라나는 가지는 모두 접가지로부터 나오므로 접가지의 성질이 나타나게 됩니다. 단감나무를 떫은 감나무에 접하면 접가지가 단감이므로 나오는 가지도 모두 단감나무로 됩니다.

만일 떫은 감나무를 단감나무에 접하면 어떻게 되겠습니까. 물론 떫은 감나무로 됩니다.

도마도에 담배를 접하면 담배가 되고 고구마에 나팔꽃을 접하면 나팔꽃이 자라서 큰 꽃이 핍니다.

이와 같이 접붙이기에서는 접가지의 성질이 나타납니다. 그렇다고 하여 접그루의 성질이 전혀 접가지에 나타나지 않는것은 아니고 드물게는 그 성질이 나타나는 경우가 있습니다.

례를 들면 도마도를 담배의 접그루에 접하면 도마도안에 니코틴이 생깁니다. 또한 가을에 꽃이 피는 나무에 봄에 꽃이 피는 나무를 접하든가 잎이 지는 나무에 늘 푸른 나무를 접했을 때에도 접그루의 영향이 조금씩 나타납니다.

감에는 검은 점이 있는 감이 많은것 같은데 검은 점이 없는 감을 먹으면 왜 변비에 걸립니까

감은 맛이 매우 좋은 과일입니다.

그러나 검은 점이 없는 감을 먹으면 변비에 걸린다고 합니다. 감안에 있는 검은 점은 감의 떫은 맛을 내는 물질이 물에 풀리기 어려운 물질로 변하여 검은색으로 되여

버린것입니다. 감에는 많은 량의 당분이 들어있는데 시브올이라는 물에 잘 풀리는 탄닌을 포함하고있기때문에 떫습니다. 만약 탄닌이 물에 잘 풀리지 않는 물질로 변해버리면 먹어도 떫은 맛을 느끼지 않습니다. 검은 점이 있는 감이 단것은 그때문입니다.

떫은 감에는 탄닌이 많이 들어있습니다. 탄닌은 수렴작용이 있으므로 설사를 멈추지만 떫은 감을 먹으면 변비를 일으키기 쉬운것도 이때문입니다.

곰팽이는 떡이나 빵에 잘 끼는데 곰팽이가 어떻게 생겨납니까

곰팽이의 종류는 수만종이나 되며 공기속이나 물속, 땅속 그 어디를 보아도 곰팽이의 포자가 없는곳은 없습니다.

포자는 이를테면 곰팽이의 종자와 같은것으로서 200개나 300개를 줄지어놓지 않으면 1mm도 되지 못하는 작은것이므로 한개한개는 도저히 눈으로는 볼수 없습니다. 포자로부터는 균실이라고 하는 가지처럼 생긴것이 나와 점점 퍼져갑니다. 곰팽이의 진짜 몸체는 이 균실입니다.

떡에 끼는 곰팽이는 주로 푸른곰팽이, 분홍곰팽이, 풀색곰팽이 등이지만 때로는 누룩곰팽이가 끼는 경우도 있습니다. 곰팽이는 영양분이나 물기가 없으면 살아나가지 못하지만 떡에는 물기도 영양분도 충분히 있습니다. 그러므로 공기속에 떠도는 포자가 떡우에 떨어지면 포자는 떡의 물기나 영양분을

누룩곰팽이

섭취하고 자라서 균실로 됩니다. 균실은 점점 퍼져 마지막에는 떡안에까지 들어갑니다. 떡이 솜털이나 거미둥지같이 보이는 때가 바로 이때입니다.

곰팽이는 떡의 전분을 영양분으로 하여 몸체를 키우며 드디여 매 가지끝에 가는 포자가 많이 달리게 됩니다. 이렇게 곰팽이는 번식합니다. 눈에 보이지 않는 작은 포자도 몇천개가 뭉쳐 덩어리로 되면 알갱이모양으로 되여 눈에 보입니다. 또한 색도 볼수 있게 됩니다. 푸른곰팽이의 포자는 푸른색으로, 붉은곰팽이의 포자는 붉게 보입니다. 곰팽이색이 붉다든가 검다고 하는것은 이 포자의 색에 의하여 결정됩니다.

떡에 끼는 곰팽이는 먹어도 독이 없지만 곰팽이가 낀 떡은 곰팽이에 영양분을 빨리워서 맛이 없으므로 곰팽이가 끼지 않도록 말리우든가 물에 담그든가 상자밑바닥에 숱찌끼를 펴놓고 그우에 종이를 놓은 다음 떡을 펴놓고 뚜껑을 닫아두면 곰팽이가 끼지 않습니다. 곰팽이가운데는 사람에게 해로운것도 있고 사람들의 생활에 리로운 곰팽이도 많습니다.

순무우에도 무우처럼 디아스타제가 많이 들어있습니까

순무우는 옛날에 청채라고도 불렀습니다. 그때에는 순무우를 가리켜 흔히 남새라고 불렀습니다. 순무우는 원래 유럽의 따뜻한 지방에서 자랐다고 전해지고있습니다. 식물학적으로 보면 순무우는 유채나 배추와 같은 종류의 것으로 보고있습니다. 순무우에는 둥근것과 방추형이 있으며 색도 분홍색, 흰색이 있고 땅겉면에 나와있는 부분은 홍자색(분홍보라색)이면서 땅속부분은 흰색인것 등 여러가지가 있습니다.

보통 순무우는 삶아먹거나 데쳐서 여러가지 료리에 쓰든가 절임도 합니다. 순무우는 주식물에 부족되는 영양분을 적지 않게 보충하여줍니다.

성분은 품종에 따라 어느 정도 다르지만 큰 차이는 없고 물기도 무우와 비슷하며 비타민류도 무우와 거의 같습니다. 디아스타제도 들어있는데 그 량은 다른 남새에 비하면 많은 편이지만 무우에 비하면 적습니다. 생체로 비교해보면 전분을 당화하는 능력은 대체로 무우의 절반정도입니다. 학자들은 순무우의 뿌리로부터 살충제를 뽑아냈습니다. 이것은 순무우뿌리속에 10만분의 1정도 들어있는 물질을 뽑아낸것으로서 파리, 바퀴, 진드기 등을 없애버리는데 잘 듣는다고 합니다.

호박에서 헛꽃(수꽃)의 꽃가루가 열매가 달리는 꽃(암꽃)에 닿지 않으면 호박이 달려도 썩는데 왜 그렇습니까.

식물의 열매가 달리기까지는 당류, 아미노산 등 여러가지 물질이 참가하지만 이러한 물질이 만들어지고 변할수 있게 하는 해빛, 온도, 물기 등의 외부 조건도 역시 매우 중요한 역할을 합니다.

이러한 과정은 매우 복잡합니다. 여기서는 다만 꽃가루에 관계되는것 특히 열매가 자라는데 없어서는 안될 식물호르몬을 기본으로 생각해보려고 합니다.

호박이나 오이는 씨앗집이 커진것인데 이러한 열매들에서는 꽃망울이 피기 시작하자부터 꽃이 필 무렵까지의 기간에 거의 세포분렬이 끝납니다.

세포는 1개 세포가 2개로 갈라지는 과정을 되풀이하면서 많아지는데 세포분렬이 끝난 다음에는 주로 하나하

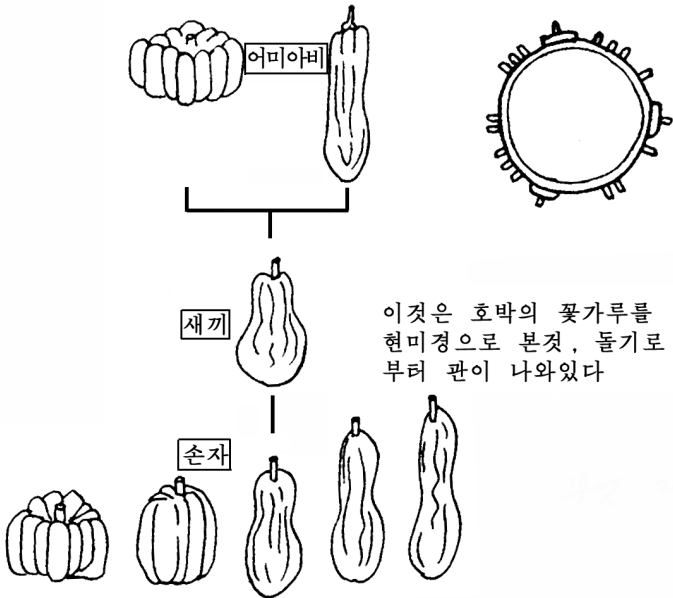
나의 세포가 커져 결국 씨앗집 전체가 커집니다. 꽃이 피고 꽃가루가 꽃술머리에 닿으면 거기서 꽃가루는 싹터서 자라나 배주에 닿으며 이사이에 적은 량이기는 하지만 씨앗집을 이루고있는 세포안에 식물호르몬을 내보냅니다.

호박꽃

또한 배주에 닿은 꽃가루의 싹은 여기서 수정하는 역할을 합니다. 수정이란 생물이 많아지는 기능을 담당한 2개의 세포가 합쳐서 하나의 세포로 되는것으로서 보통의 생물에서는 수정이 진행되여 처음으로 다음세대의 생물이 생깁니다.

호박꽃에는 열매가 달리지 않는 헛꽃과 열매가 달리는 꽃이 있는데 헛꽃이라고 하는것은 수꽃을 말하며 열매

가 달리는 꽃은 암꽃을 말합니다.

벗나무나 유채의 꽃에는 하나의 꽃안에 수꽃술과 암꽃술이 다 갖추어져있지만 호박이나 오이의 꽃은 수꽃과 암꽃이 따로 갈라져있어 수꽃에는 암꽃술이 없고 암꽃에는 수꽃술이 없습니다. 말하자면 남자꽃과 녀자꽃으로 갈라져있습니다. 열매가 달리는것은 물론 암꽃입니다.

호박의 유전을 보여주는 그림

수정이 진행되기 위해서는 수꽃의 꽃가루가 암꽃의 꽃술머리에 닿지 않으면 안되므로 헛꽃은 결코 헛수고를 하는 꽃이 아니라 귀중한 꽃이라는것을 알수 있습니다.

그런데 수정된 배주는 커져서 씨앗으로 되며 수정된 배주로부터도 또한 식물호르몬이 나오며 이것이 자극이

되여 씨앗집의 세포에서도 식물호르몬이 만들어집니다. 이 식물호르몬은 세포의 분렬을 촉진시키는 작용도 하지만 주로 세포를 크게 하는 작용을 합니다. 식물호르몬의 농도가 보통 식물체조직의 100만분의 1정도이면 성장을 촉진시킨다고 합니다. 꽃가루가 닿아 여러가지 구조로 된 식물호르몬이 모두 합쳐 100만분의 1정도의 농도가 되면 급격히 씨앗집의 매개 세포의 크기가 커져 거기에 여러가지 물질이 저축되며 다시 그것이 변화되여 열매가 커지면 여물어갑니다.

이러한 리유로 열매가 달리자면 꽃가루가 닿아야 하는데 꽃가루가 닿지 않아도 식물호르몬만 필요한 량만큼 주어 열매가 달리게 하면 될것입니다. 실지 호박과 같은 식물에서는 물에 푼 식물호르몬의 약간 진한 용액을 꽃술머리에 묻혀주면 꽃가루가 닿지 않아도 열매가 달립니다.

꽃이 피기전이라해도 꽃이 피기까지의 기간에는 씨앗집이 어느 정도 커지는데 이것은 원래 있던 아주 적은 량의 식물호르몬의 작용에 의한것으로서 꽃가루가 닿지 않아도 꽃피는 과정이 얼마동안은 계속됩니다.

열매가 달리는 호박꽃에서는 밖으로부터 씨앗집이 보이므로 이러한 모습을 잘 볼수 있습니다. 그러므로 꽃가루가 닿지 않아도 호박이 된것처럼 보이지만 꽃가루가 닿지 않은 꽃에서는 곧 식물호르몬이 없어지므로 씨앗집이 커지는 과정이 멎습니다. 이와 함께 젖꼭지와의 사이에 분리층이 생기고 그다음에는 씨앗집과 줄기와의 련계가 끊어집니다. 그리하여 영양분이나 물기는 물론 산소와 같은것도 공급되지 않을것이므로 씨앗집은 자기가 가지고있는 효소로써 자기의 몸체를 분해하기 시작하며 얼핏 보기에는 썩은 상태로 됩니다. 이렇게 되면 드디여 분리층이 있는곳에서 떨어집니다.

또한 이러한 상태에 이르렀을 때에는 곰팽이나 세균이 침입하기가 아주 쉽고 세균이 침입하면 실지로 썩어버립니다. 꽃가루가 닿지 않은 호박이 썩는것은 이때문입니다.

나무에는 꽃이 피는 나무와 피지 않는 나무가 있는데 나무에도 암나무와 수나무의 구별이 있습니까

나무에도 수나무와 암나무로 갈라져있는것이 있습니다. 그러나 이것은 얼핏보아서는 알수 없고 꽃을 세밀히 관찰해보든가 열매가 달리는가 안달리는가에 주의를 돌려서야 비로소 알수 있습니다.

이러한 종류의 나무에서 수나무의 꽃에는 수꽃술이 있어서 꽃가루를 만들지만 암꽃술은 없고 있다고해도 불완전한것입니다. 그와 반대로 암나무의 꽃에는 암꽃술은 있지만 수꽃술은 없고 있다해도 꽃가루를 만들지 못하며 만일 만든다고 해도 그것은 쓸모없는 꽃가루입니다. 즉 수나무에는 수꽃, 암나무에는 암꽃이 핍니다. 그러므로 이러한 종류의 나무에서는 암수 두 나무가 없으면 열매를 맺지 못합니다. 은행나무에는 열매가 달리는 나무와 달리지 않는 나무가 있다는것은 잘 알려진 사실인데 은행나무의 열매는 은행나무의 암나무에 생깁니다. 또한 버드나무나 톱잎감탕나무 같은데서 열매를 맺는것도 모두 암나무입니다.

누에먹이인 뽕나무에도 암나무와 수나무가 있는데 뽕나무는 때때로 수꽃과 암꽃이 한 나무에 피므로 암나무와 수나무의 구별이 없어지는 경우도 있습니다.

나무에도 암나무와 수나무의 구별이 있다는것을 정확히 알게 된것은 그리 먼 옛날의 일이 아니지만 먼 옛날 사람들도 대체로는 알고있었던것 같습니다. 그것은 몇천년전의 대추야자라는 나무에는 암나무와 수나무가 있다고 생각하였습니다. 풀에도 역시 암나무와 수나무의 구별이 있는데 그 실례로는 삼, 개싱아, 시금치 등을 들수 있습니다.

수꽃(버드나무)암꽃

수꽃에는 암꽃술이 없다　암꽃에는수꽃술이 없다

왼쪽 — 삼의 암그루와 암꽃　오른쪽 — 수그루와 수꽃

나무가지에 상처를 내고 거기에 이끼를 싸두거나 흙속에 묻어두면 뿌리가 내리는데 왜 그렇습니까

장마철에는 모살이가 아주 잘되므로 가지심기나 취목에 적합한 시기입니다.

그렇지만 식물을 번식시키는데는 종자로 번식시키는 것이 가장 일반적인 방법이며 1~2년생 초본식물의 꽃 등은 종자로 번식시키는것이 가장 빠르고 간단하지만 그밖에도 여러가지 방법이 있습니다. 감자나 토란은 여러개로 갈라진 덩이줄기로 번식시키며 고구마나 다리아는 덩이뿌리로 번식시킵니다. 또한 접붙이기나 가지심기, 취목 등으로도 번식시킵니다.

접붙이기는 식물체의 일부분을 잘라서 그것을 접가지로 하고 다른 식물을 접그루로 하여 접하는 방법이며 가지심기는 식물체의 일부분을 잘라서 흙에 꽂아 뿌리를 내리게 하여 새로운 식물체를 얻는 방법입니다. 또한 취목은 식물체의 일부분에서 뿌리를 내리게 하여 그곳을 잘라 새로운 식물체를 얻는 방법입니다. 이를 위하여 가지에 저민자리나 칼자리를 내여 거기에 흙이나 물이끼를 감아 붙여놓거나 혹은 흙속에 묻어주어 뿌리를 내리게 합니다. 도마뱀의 꼬리가 잘리우면 거기에 또 꼭같은 꼬리가 나온다는것을 누구나 다 알고있습니다. 이것을 재생이라고 말하는데 식물에서는 도마뱀에서와 같이 상처자리에서 원래것과 꼭같은것이 생기는것과 같은 그러한 진짜 재생은 나타나지 않습니다.

그러나 재생되는 성질이 있으므로 잘라낸 나무가지를 흙에 꽂고 물기를 적당히 보장해주면 웃끝에서는 싹이 나오며 아래끝에서는 뿌리가 나옵니다.

꿩의비름 같은것은 잎을 꽂아도 모살이됩니다. 이런 방법을 가지심기라고 하는데 많은 식물들에서 쓰이는 번식방법입니다. 이 방법으로 하면 한꺼번에 많은 식물을 키울수 있습니다.

가지심기시기로는 장마철이 제일 좋지만 가을이나 겨울에 하는것도 있으며 초본화초같은것은 어느 정도의 온도만 보장해주면 1년중 어느때나 가지심기로 번식시킬수 있습니다.

취목은 뿌리를 가지고있는 어미식물과 련결되여있으므로 가지심기보다 실패하는 일도 적지만 뿌리를 내리게 하자면 그 부분에 적당한 《수술》을 하지 않으면 안됩니다. 《수술》방법에는 여러가지가 있지만 가지에 칼자리를 내여 껍질층을 벗기고 풀이끼를 감은 다음 폴리에틸렌박막으로 감싸줍니다. 그러면 잎에서 만들어진 영양분이 축적되여 그곳이 점차 부풀어오르며 상처자리의 아래끝에서는 상처를 아물기 위하여 흰나무살이 올라오고 그곳으로부터 뿌리가 내리기 시작합니다.

취목은 가지심기할수 있는 식물이면 대체로 어느것이나 다 됩니다. 그리고 어린 가지는 늙은 가지보다 재생능력이 크기때문에 가지심기로 쉽게 번식시킬수 있습니다. 또한 장마철이 적합한것은 이 시기가 온도가 높고 누기가 많고 식물세포의 재생활동이 아주 세기때문입니다.

나무줄기가 굵어지는것은 줄기의 어느 부분이 굵어지는것입니까

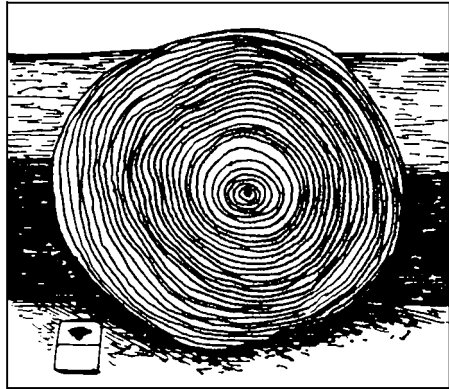
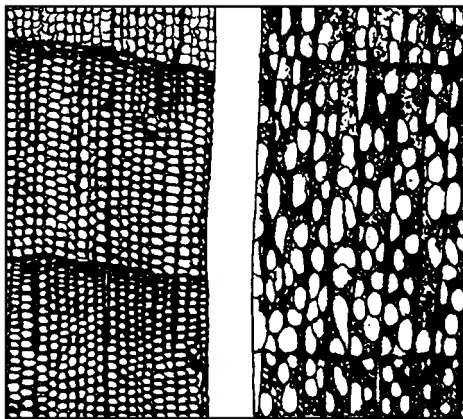
소나무나 벗나무 등의 벤자리를 보면 해돌이가 보입니다. 이 해돌이가 나타나는 부분을 나무살부분이라고 하며 바깥부분을 껍질층, 해돌이에 둘러쌓인 제일 안쪽부분

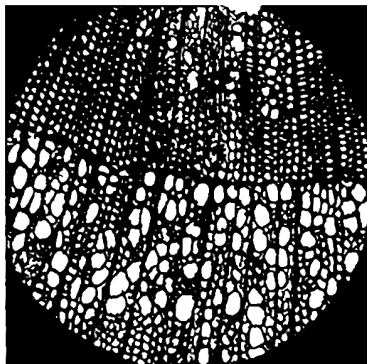
을 나무심이라고 합니다.

껍질층의 안쪽 나무살부분에 접하고있는 부분에는 형성층이라고 부르는 한창 분렬하는 어린 세포로 이루어진 얇은 층이 있습니다. 형성층의 세포는 해마다 분렬하여 끊임없이 안쪽과 바깥쪽에 새로운 부분을 만들어나갑니다. 안쪽에 만들어진것은 련이어 변화되여 나무살부분으로 되며 바깥쪽에 만들어진 부분은 영양분이 통과하는 길로 됩니다.

나무의 해돌이

(매해 해돌이가 많아진다)

이와 같이 형성층의 세포가 분렬하여 많아지므로 나무살부분의 세포가 늘어나서 나무는 점점 굵어지며 그에 따라 형성층의 바깥쪽부분은 바깥쪽으로 밀리우기때문에 줄기전체의 굵기가 굵어지는것입니다.

해돌이의 사진

(왼쪽—큰나무, 오른쪽—뽀뿌라)

나무살부분의 자름면
(가운데로 가로건너간 선이 해돌이이다)

식물의 공기구멍은 어떻게 되여 열렸다닫겼다 합니까

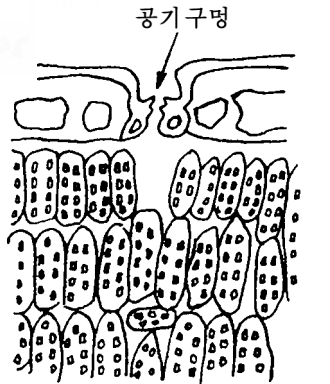
식물의 잎에 있는 공기구멍은 공기가 나오는 문이며 또 이 공기구멍을 통하여 잎의 물기가 증발합니다. 잎의 물기는 잎의 뒤면을 통하여 증발하는데 이것은 식물의 공기구멍이 보통 잎뒤면에 있기때문입니다.

잎면은 뒤면이나 웃면이나 겉껍질이라고 하는 하나의 층으로 련달린 세포층으로 되여있는데 공기구멍은 이 층의 곳곳에 열려있습니다. 그러나 공기구멍은 터져서 생긴 구멍이 아닙니다. 공기구멍은 세포들사이의 틈인데 공기구멍을 둘러싸고있는 세포(구멍주위세포)는 특별한 모양을 하고있습니다.

구멍이라고 하여 흔히 말하는 관과 같은 그런 구멍이 아니라 복잡한 모양을 가진 구멍입니다. 가운데 부분이 약간 좁고 그 앞뒤에 작은 방이 있는데 이와 같이 복잡

보라콩잎의 공기구멍

한 모양을 가지고 있는것은 물의 증발을 조절하기 위해서입니다. 이렇게 말하면 공기구멍이 매우 큰 구멍처럼 느껴지지만 사실은 아주 작습니다. $1cm^2$에 3천~3만개가 있으며 제일 큰 공기구멍이라고 해도 직경이 0.05mm정도이므로 눈으로는 도저히 볼수 없습니다.

기공은 열렸다닫겼다하면서 물기의 증발을 조절하는데 열리거나 닫기는것은 사람과 같이 자기 의사에 의하여 진행되는것이 아니라 공기구멍을 둘러싸고있는 세포에 의하여 진행됩니다.

공기구멍이 닫겼을 때

공기구멍이 열렸을 때

공기구멍은 이 두개의 세포가 불어나거나 쭈그러드는데 따라 열리거나 닫깁니다. 열리거나 닫기는 방법은 구멍가세포의 모양과 막의 두께 등에 따라 다른데 공기구멍의 가운데부분이 좁아진것은 구멍가세포에서 공기구멍에 면한 쪽의 가운데부분이 삐여져나왔기때문이므로 구멍가세포가 불어나 둥그스럼하게 되면 공기구멍은 열리고 쭈그러들어서 납작해지면 세포끼리 서로 접근하므로 공기구멍은 닫기게 됩니다.

그러면 구멍가세포는 어떤 원인으로 불어나거나 쭈그러들겠습니까. 이에 대해서는 오늘까지도 뚜렷하게 알려지지 않은 점이 있지만 해빛이 잎을 비치고있는 낮이나 공기중에 수증기가 많을 때 바람이 부는 날과 같은 때에는 공기구멍이 잘 열리는것으로 보아 해빛, 누기, 바람 등 여러가지 조건들이 원인으로 되는것만은 사실입니다.

독말풀의 열매를 먹으면 정말 미칩니까

독말풀은 가지과에 속하는데 꽃이 나팔꽃과 비슷합니다. 이것은 흰 독말풀인데 원래는 아시아의 열대지방에서 살았습니다. 꽃은 흰색이며 꽃이 진 다음 직경 3cm정도의 열매가 달리며 열매표면에 수많은 짧은 가시가 있습니다. 씨는 흰색인데 독이 있는 알카로이드성분이 들어있습니다.

독말풀의 열매를 먹으면 입이 마르고 토하게 되며 미친 사람과 같이 웃거나 떠들며 마지막에는 쓰러져 잠들어버립니다. 생명을 잃어버리는 일은 적은것 같은데 중독증상이 심하게 되면 심장마비를 일으켜 죽게 됩니다. 독을 가지고있는것은 열매뿐이 아닙니다. 이 풀의 즙을 눈에 넣으면 눈동자가 커져서 눈이 보이지 않게 된다고 합니다.

그러나 어떻게 쓰는가에 따라 약으로도 될수 있습니다. 독말풀의 잎을 말린것은 옛날부터 경련을 진정시키는 약으로 썼습니다. 또한 기관지천식약으로 쓰이기도 합니다.

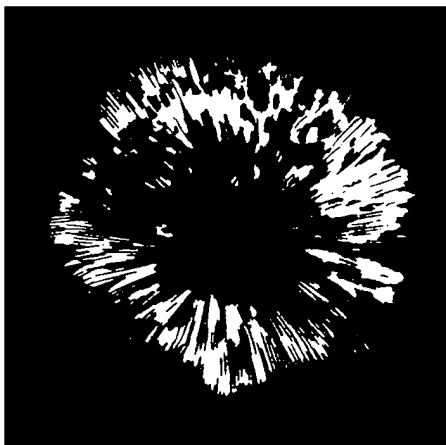
독말풀

그러나 독말풀을 약으로 쓸 때에는 아주 주의하여야 합니다. 독말풀이 배앓이나 위경련이 일어났을 때 아픔을 멈춘다는 이야기를 듣고 어떤 사람이 독말풀의 열매 2개를 먹고 죽은 실례도 있습니다. 이밖에도 산과 들에는 독뿌리풀, 독미나리, 돌쩌귀풀, 붓순나무, 독버섯 등 독이 많은 식물들이 있으므로 주의하여 리용하여야 합니다.

버섯에는 왜 갓이 있습니까

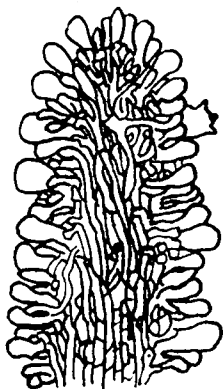
가을은 송이버섯의 향기와 더불어 깊어갑니다. 버섯은 곰팽이와 같이 균류에 속하는 하등식물입니다.

보통의 식물은 잎이나 줄기가 풀색을 띠며 거기에서 해빛을 받아 전분을 만들지만 버섯에는 엽록소가 없으므로 자기 힘으로 영양분을 만들수 없습니다. 그러므로 다른 식물이나 동물의 몸에 붙어 그것들의 영양을 빨아들여 자랍니다. 산에서 방금 따온 잘 벌어진 버섯갓을 자루목을 꺾어 검은종이우에 옆으로 눕혀놓고 사기그릇을 덮어 하루밤 두어봅시다. 다음날 아침 그것을 보면 희고 작은

알갱이가 많이 떨어져있는것을 볼수 있습니다.

송이버섯의 포자

이것은 포자라는것인데 포자는 습한데 떨어지면 싹터서 가는 실과 같은 균실로 됩니다. 균실은 다른 물체로부터 영양분을 빨아들여서 자라며 이윽고 때가 되면 버섯자루나 버섯갓이 생깁니다. 그러므로 포자는 버섯의 종자라고도 말할수 있습니다.

버섯주름의 자름면을 확대하여 본것

갓이나 자루는 균실로부터 자라난 열매와 같은것으로서 갓뒤면에 주름이 많은것은 포자가 많이 붙어있는데 편리합니다. 이러한 원인으로 버섯에는 갓이 생깁니다. 그러나 아무 버섯에나 다 갓이 있

는것은 아닙니다. 갓이 없는 버섯도 있습니다. 례를 들면 아마존강의 깊은 골짜기에서 자라는 《인디안의 빵》이라고 하는 버섯은 공과 같은 모양을 하고있습니다.

그물갓버섯은 얼핏보면 갓이 벌레먹은것처럼 보이는데 포자는 머리그물과 같이 생긴 음푹패인곳에 생깁니다. 이 버섯은 먹을수 있습니다.

오이에는 왜 작은 혹들이 많이 나와있습니까

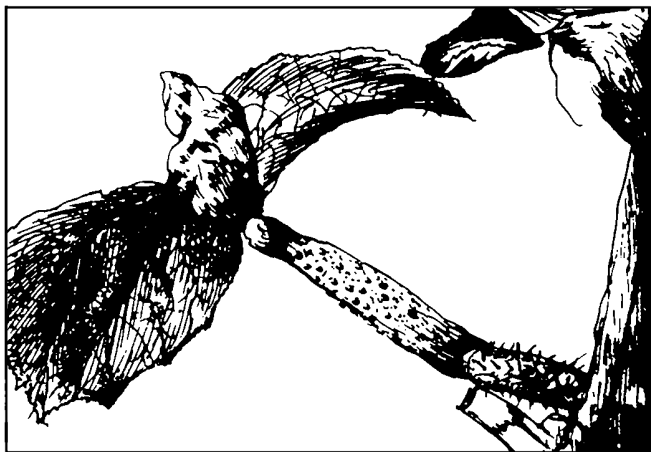
오이는 원래 아시아의 남부지방에서 자랐습니다. 인디아에서는 6천년전부터 오이를 남새로 먹었습니다. 오이는 오래전부터 재배되여왔지만 지금도 야생오이를 찾아볼수 있습니다.

오이는 삶아먹는데는 적합하지 않으므로 대체로 생으로 먹으며 식초를 쳐서 생채를 만들거나 참깨무침을 만들며 소금절임을 하기도 합니다. 쌀겨된장절임에 많이 쓰는외에 어린 오이가운데서 가는것은 피클(남새절임)을 만드는데도 씁니다.

오이의 즙액은 피부를 부드럽게 하는 작용이 있으므로 그전에는 열매나 줄기의 즙을 살결물로 리용하든가 트는것을 방지하는데 썼습니다. 또한 땀띠나 덴데도 효과가 있다고 합니다.

오이에는 큰 잎과 큰 열매가 달리지만 줄기는 가늘고 약하므로 때로는 서있지 못합니다. 그러므로 감김손으로 다른 물체에 감겨 몸체를 유지합니다. 오이의 감김손은 가지가 변화된것입니다. 전체에 거친 털이 있어 사락사락하고 열매에는 잔 돌기가 있습니다. 돌기는 오이가 어렸을 때에는 아플 정도로 뾰족합니다.

그렇다면 《그 가시는 왜 있는가》하는것인데 어떤 사

람들은 그것은 오이가 여물지 않았을 때 새나 짐승에게 먹히우면 종자를 퍼뜨려 후대를 늘구지 못하므로 작은 혹을 만들어 벌레가 접근하지 못하도록 방지하고있다고 말하기도 합니다. 이것이 사실일가요. 종자가 충분히 여물기전에 뜯기지 말아야 하는것은 비단 오이에만 한한 일이 아닙니다.

오이의 목

오이의 꽃은 잎사귀에서 피며 꽃에는 수꽃과 암꽃이 있는데 한 그루에 둘다 핍니다. 수꽃과 암꽃의 차이는 꽃을 보면 인차 구별할수 있습니다. 암꽃은 꽃의 밑부분이 마치 작은 오이와 같은 모양을 하고있기때문입니다. 수꽃에는 열매가 달리지 않으므로 헛꽃이라고 하는데 암꽃만으로는 열매가 달리지 않으므로 결코 헛된 꽃은 아닙니다. 오이는 암꽃에서 생긴것으로서 암꽃술의 후대입니다. 암꽃술은 밖으로부터 보면 씨앗집과 꽃술머리, 꽃술대로 이

오 이

루어져있습니다. 꽃술머리는 꽃가루를 받는 장소, 꽃술대는 꽃술머리와 씨앗집을 련결하는 통로, 씨앗집은 종자가 만들어지는 장소인데 그가운데 씨앗의 기본으로 되는 배주가 들어있습니다.

오이의 암꽃을 보면 씨앗집에는 많은 돌기가 있습니다. 오이의 작은 혹은 열매가 커지는데 따라 이 돌기가 커진것입니다. 그러므로 오이에 작은 혹이 있는것은 당연한 일입니다. 그러면 왜 오이의 씨앗집에만 그런 돌기가 있는가 하는 문제인데 이것은 더 연구해야 할 문제입니다.

류선화는 독이 있다고 하는데 사실입니까

류선화는 꽃을 관상하기 위하여 오래전부터 정원에서 기르고있는 나무로서 가뭄과 바다바람에도 잘 견디므로 바다가나 비탈진곳, 돌각담우에도 심습니다.

꽃은 복숭아꽃처럼 생겼고 좁은 잎의 모양은 참대잎과 비슷하다고 하여 협죽도라고 부르는 나라도 있습니다. 류선화는 원래 인디아에서 자랐으므로 여름의 찌는듯한 날씨에도 끄떡하지 않고 꽃이 핍니다. 꽃은 보통 분홍색인데 흰색 또는 연한 황색도 있습니다.

류선화전체에 젖같은 진이 들어있는데 오래전부터 민간에서는 류선화잎이 강심리뇨에 효과가 있다고 전해져오고있습니다. 사실 류선화에는 강심작용을 하는 배당체가 들어있

습니다. 그러나 약으로 되는것은 독으로 되는것도 있으므로 류선화가 독이 있다는것도 사실입니다. 이러한 사실은 1세기경부터 전해지고있습니다. 어떤 나라에서는 류선화가지를 꺾어 저가락대신으로 썼다가 중독되거나 죽은 사람도 있다고 합니다.

류선화에 들어있는 배당체는 독성이 강하며 적은 량을 적당히 사용하면 심장의 기능을 강하게 하지만 잘못하여 많은 량을 쓰면 심장이 멎는 때도 있습니다.

류선화

꺾은 꽃은 물속에 담그어도 왜 시듭니까

식물의 뿌리가 빨아들인 물기나 영양분은 가지나 줄기를 거쳐 잎과 꽃에 갑니다. 물기는 주로 잎으로부터 밖으로 나가지만 식물은 그사이에 필요한 영양분을 식물체안에 섭취합니다.

만약 물기가 식물체밖으로 나가지 않는다면 뿌리로부터 빨아들인 물이 고여서 식물은 물자루가 될것입니다. 또한 물을 빨아올리지 못하게 될것입니다.

그러나 다행히도 잎의 표면으로부터는 눈에 보이지 않지만 끊임없이 수증기로 되여 물기가 날아납니다. 이렇게 날아나는 물기량은 생각외로 많습니다. 따라서 뿌리로부터도 상당한 량의 물기를 빨아올려야 하지만 만약 그 어떤 원인으로 잎이 내보내는 물량만큼 뿌리로부터 빨아올리지

못하게 되면 그 나무는 시들어버립니다.

가지를 꺾어 물속에 담그면 잘리운 부분으로부터 물이 올라가지만 뿌리로 빨아올리는 만큼은 되지 못합니다. 그런데 꺾은 꽃가지의 잎이나 꽃, 줄기로부터 날아나는 물기량은 얼마 변하지 않으므로 날아나는 물기량이 훨씬 많아져 균형이 잡히지 않게 됩니다. 게다가 잘리운 면으로 세균이 들어가 썩는 일도 있으므로 처음에는 잠시동안 생생하지만 마지막에는 시들어버립니다. 그러므로 꺾은 꽃을 오래동안 생생하게 보관하려면 자른 면으로 물이 잘 올라갈수 있고 또 세균이 들어가지 못하도록 하여야 합니다. 그러므로 생화를 가꾸는 사람들은 자른 면을 불에 그슬리든가 알콜에 잠그든가 구은 명반을 바르는 등 여러가지 방법을 쓰는데 그 방법도 계절에 따라 약간 다릅니다. 례를 들면 모란, 귤나무 등을 1월경에 꽃병에 꽂을 때에는 자른 부분을 불에 그슬린 다음 구운 명반을 발라 꽂습니다.

공기중에 나와있는 잎으로부터는 물기가 세게 나가므로 무엇보다 잎안의 물기가 부족하며 따라서 그만한 분량을 줄기로부터 빨아올리지만 물속에 있는 가지는 물속에 있어도 물을 빨아올리지 못한다.

과일의 색은 왜 서로 다릅니까

과일은 특유한 냄새와 맛을 가지고있으며 영양가도 높으므로 건강에 아주 좋습니다. 매개 종류의 과일은 자기에게 독특한 아름다운 색과 모양, 느낌을 가지고있습니

다. 특히 익은 과일의 색은 매우 아름답습니다. 그 아이의 볼이 사과와 같다고 말하면 색을 지적하지 않아도 아이의 볼이 사과와 같이 붉다는것을 누구든지 인차 알수 있을것입니다.

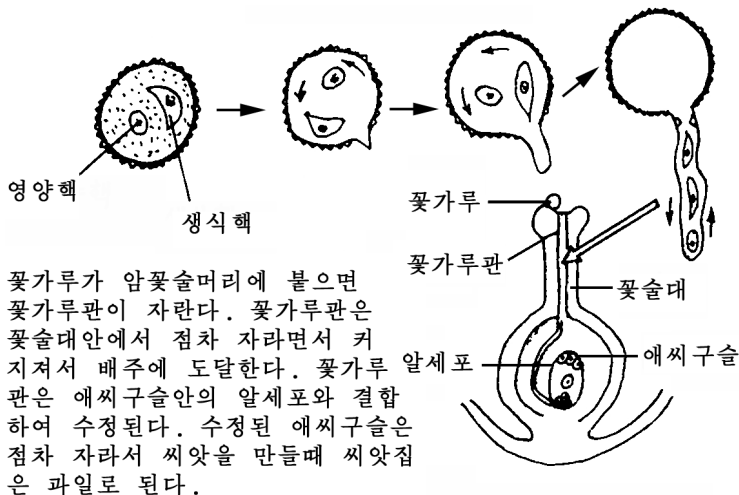
과일의 색이 아름다운것은 바나나에 들어있는 카로티노이드, 포도에 들어있는 안토시안과 같이 매개의 색을 나타내는 색소가 들어있기때문입니다. 카로티노이드는 밝은 누런색 또는 진한 분홍색을 나타내는 색소입니다. 감이나 귤의 아름다운 색은 주로 카로티노이드가 들어있기때문입니다.

또한 안토시안은 붉은색, 푸른색, 보라색 및 그것들이 각이하게 섞인 중간색을 나타내는 색소인데 딸기, 도마도, 수박, 무화과나무열매 등의 아름다운 색은 주로 안토시안이 들어있기때문입니다. 또한 익지 않은 과일이 풀색을 띠는것은 주로 엽록소가 들어있기때문입니다.

과일이 익으면 왜 색을 나타냅니까

과일(나무열매)은 꽃이 진 다음에 달리는데 처음에는 거의 모든 과일이 나무잎과 같은 풀색을 띱니다. 그러므로 채익지 않았을 때에는 새나 짐승들의 눈에 뜨이지 않습니다. 과일이 익어가면 점점 풀색이 연해지면서 누런색이나 분홍색이 나타나기 시작하며 완전히 익었을 때에는 아름다운 색을 띠게 됩니다. 그렇게 되면 새나 짐승이 모여와서 나무열매를 열성스럽게 따먹습니다. 이때 열매속의 종자가 땅에 떨어져 싹이 트고 새로운 나무가 자랍니다.

나무의 열매가 처음에 풀색을 띠는것은 엽록소가 많이 들어있기때문입니다. 그러나 익어감에 따라 엽록소가 점점 줄어들고 그 대신 지금까지 숨어있던 다른 색소가 나타나게 됩니다.

꽃가루가 암꽃술머리에 붙으면 꽃가루관이 자란다. 꽃가루관은 꽃술대안에서 점차 자라면서 커지져서 배주에 도달한다. 꽃가루관은 애씨구슬안의 알세포와 결합하여 수정된다. 수정된 애씨구슬은 점차 자라서 씨앗을 만들때 씨앗집은 과일로 된다.

례를 들면 감이나 귤에서는 카로티노이드, 포도에서는 안토시안이라고 하는 색소가 나타나게 됩니다. 그 결과 붉은색이나 누런색, 보라색이 더욱더 눈에 뜨이게 나타납니다. 가을이 되면 나무의 열매가 아름다운색으로 변하고 나무잎이 누런색이나 붉은색으로 물드는것도 이때문입니다.

채익지 않은 과일을 익은 과일과 함께 두면 왜 저절로 익습니까

아직 채익지 않은 무화과나무열매를 잘 익은 무화과나무열매와 같이 상자안에 넣어두면 빨리 익습니다. 과일은 저절로도 익지만 잘 익은 과일과 함께 두면 하나만 있을 때보다 빨리 익습니다.

채익지 않은 사과를 잘 익은 빨간사과와 같이 상자에 넣고 뚜껑을 꽉 닫아두어봅시다. 그러면 색을 빨리 띠면서 좋은 냄새가 나고 맛이 듭니다. 귤이나 배로 시험해보아도 같은 결과가 얻어집니다.

그렇다면 배나 사과와 같이 서로 다른 과일을 넣어두면 어떻게 되겠습니까.

검어지기 시작한 빠나나와 아직 익지 않은 사과를 같이 넣어두어봅시다. 역시 사과는 색을 띠면서 익어서 향기로운 냄새가 나고 맛이 좋아질것입니다.

이러한 사실로부터 종류는 달라도 익은 과일은 아직 익지 않은 과일을 익게 하는 작용을 한다는것을 알수 있습니다. 그것은 익은 과일로부터 나오는 에틸렌이라는 기체가 작용하기때문입니다. 에틸렌은 색이 없는 물질이므로 볼수는 없지만 부엌에 설치된 가스통안에도 약간 들어있습니다. 에틸렌은 마취제나 연료로도 쓰지만 주로 여러가지 액을 만드는 원료로 리용합니다. 아직 익지 않은 과일에 에틸렌이 닿으면 잠에서 깨여난듯이 익기 시작합니다. 그러나 에틸렌은 식물에 대하여 독작용을 하므로 과일을 빨리 익히려고 공기중에 에틸렌을 내보내면 오히려 식물에 해롭습니다.

과일에서 나오는 에틸렌의 량은 아주 적은 량이여서 재기조차 힘들정도이지만 그래도 1개의 익은 과일로부터

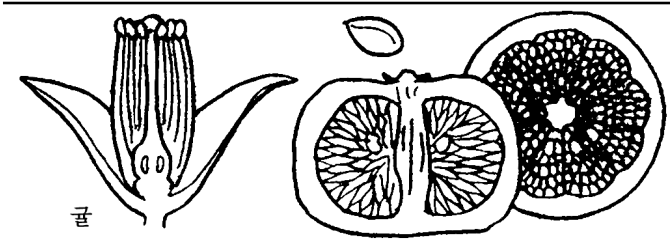
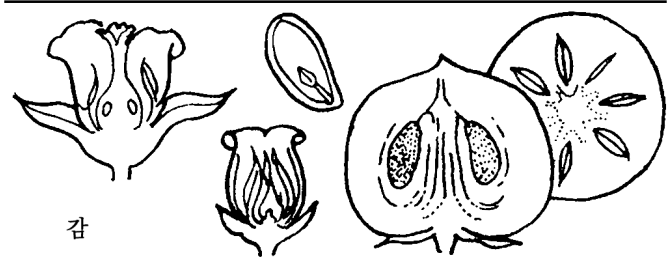
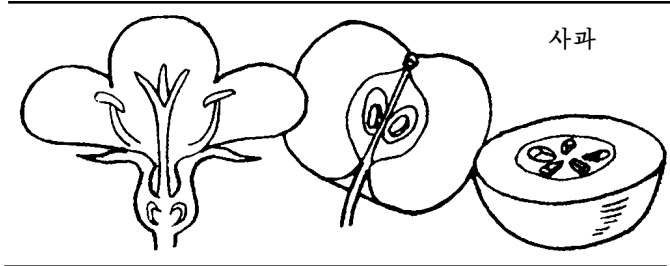
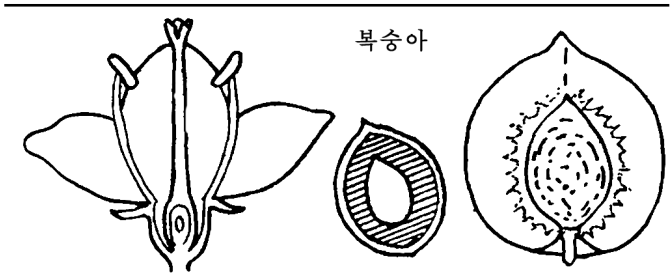
나오는 에틸렌으로는 채익지 않은 과일 500개를 익힐수 있다고 합니다.

호두나무의 굳은 씨안에 들어있는 먹는 부분은 열매의 어느 부분에 해당합니까

상점에서 파는 호두는 굳은 껍질이 있습니다. 껍질에는 주름이나 홈이 나있으며 대단히 굳으므로 쉽게 깨여지지 않습니다. 왕호두나무의 열매는 손으로 깰수 있지만 보통의 호두는 탄불에 그슬려서 물에 적시고 끝이 좀 벌어진곳에 손칼끝을 넣고 깹니다. 그런데 많은 사람들은 이 굳은 껍질을 호두의 열매라고 생각하고있는데 이것은 열매가 아니라 호두의 굳은 씨입니다.

호두의 열매는 누런풀색이며 가는털로 덮여있습니다. 그리고 그안에 이 굳은 씨가 들어있습니다. 굳은 씨는 매화열매나 복숭아에도 있습니다. 복숭아나 매화열매씨도 굳지만 호두씨처럼 그렇게 굳지는 않습니다. 호두씨는 가공하여 장식품이나 공예품을 만드는데 씁니다.

호두의 굳은씨를 쪼개면 그안에는 갈색의 얇은 껍질에 덮인 기묘한 모양을 한것이 들어있습니다. 우리들이 먹는것은 이 부분인데 이것이 호두의 종자입니다. 갈색의 얇은 껍질은 종피이며 먹는 부분은 자엽입니다. 자엽부분은 살이 많이 지고 기름이 많이 들어있습니다. 호두기름은

복숭아
사과
감
귤

질이 좋고 더구나 비타민 B_1와 칼시움이 많이 들어있기때문에 호두는 영양가가 아주 높습니다.

그러므로 젊음을 되찾는 음식물로서 유명하지만 어쨌든 기름이 60%나 들어있으므로 너무 많이 먹지 말아야 합니다.

토끼풀에는 왜 두잎이나 세잎, 네잎, 다섯잎짜리 잎이 있습니까

토끼풀의 잎은 벗나무나 동백나무잎과는 달리 한개의 잎꼭지끝에 세쪽의 잎이 붙어있습니다. 즉 아카시아나무와 마찬가지로 토끼풀잎은 겹잎입니다.

잎꼭지에 붙어있는 쪽잎도 보통 세잎이지만 때에 따라서 한잎, 두잎, 네잎,다섯잎, 여섯잎 짜리 등도 찾아볼수 있습니다. 이것들은 좀처럼 찾아볼수 없으므로 네잎짜리 토끼풀을 찾으면 행복이 찾아온다는 옛말도 있습니다.

그러면 왜 세잎짜리 토끼풀만 아무런 변화도 없이 대대로 돋아나겠습니까.

이 문제를 밝혀내기 위하여 옛날부터 많은 연구들이 진행되였는데 그가운데 하나는 세잎짜리 토끼풀로 되려는 성질을 가진 유전자라는 물질이 있기때문이라고 하는 학설입니다.

유전자라는것은 생물체안에 있으면서 어미로부터 후대에 전달되며 개개의 모양이나 성질을 나타내는데서 근본으로 되는 물질을 말합니다. 이 학설에 의하면 유전자가 어미로부터 후대에 대대로 변함이 없이 전달되므로 세잎짜리 토끼풀로부터는 대대로 세잎짜리 토끼풀만 나온다는것입니다.

그러면 가끔 가다가 왜 모양이 다른 토끼풀이 자라나

겠습니까. 보통때이면 세잎짜리로 될 어린 잎이 사람에게 짓밟히우든가 벌레에 먹히우든가 하여 쪽잎을 잃어버리고 한잎 두잎짜리로 될 경우도 있을것이고 혹은 분렬하여 네잎 다섯잎 등으로 되는 경우도 있을것입니다.

그러나 이와 같이 외부로부터의 상처를 받지 않고도 이전과는 다른 잎을 가진 토끼풀이 생기는 경우도 있습니다. 그가운데는 한그루의 풀에서 거의 모든 잎이 한잎짜리인것도 있습니다. 또한 때로는 두잎짜리가 섞여있는 경우도 있습니다.

이것은 아주 드물게 일어나는 일이지만 어미에게 전혀 없었던 성질이 유전자에 갑자기 나타났기때문입니다. 그리고 갑자기 나타난 이 성질은 그로부터 다음세대에 전달되므로 변화된 토끼풀이 계속 생겨나는것입니다.

이 사실은 토끼풀을 섞붙임시키는 실험을 통하여 명백히 밝혀졌습니다. 세잎을 가진 보통의 토끼풀에서는 네잎, 다섯잎, 여섯잎짜리를 좀처럼 찾아볼수 없지만 어떤 그루에는 네잎이나 다섯잎짜리가 많이 붙어있는것을 볼수 있습니다. 이것도 역시 유전자에 갑자기 변화가 생겨 그것이 후대에 전달된것이라고 생각하고있지만 아직 명백히 밝혀지지는 않았습니다.

이질풀을 달여마시면 어째서 배아픔이 멎을가요

이질풀은 길가나 들에서 흔히 자랍니다.

이질풀은 설사를 멈추는 약으로 유명하며 여름에 줄기나 잎을 뜯어 말린것을 달여먹으면 인차 효과가 나타난다고 합니다. 배아픔을 잘 멈추는것은 이 풀안에 탄닌, 호박산, 몰식자산, 켈세틴이라는 물질이 들어있기때문입니다.

이질풀

이 풀을 달여먹으면 소장이 처진것을 수축시켜 장의 기능을 회복시킨다고 합니다. 부작용이 없으므로 차를 만들어먹기도 합니다.

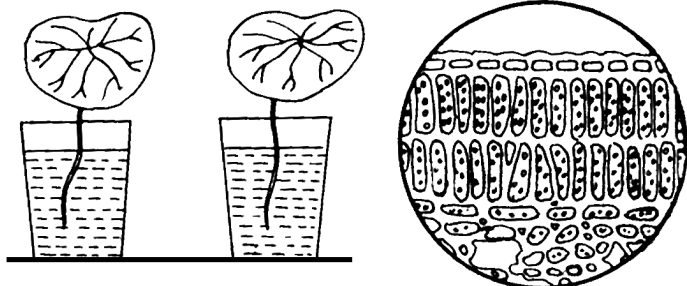
또한 신약의 원료로 쓰이며 부은데나 동상을 입었을 때에 상처를 씻는데 쓰기도 합니다. 이질풀이 설사를 멎게 하는 약이라면 나팔꽃이나 찔레나무는 변비에 쓰는 약으로 알려져있습니다. 나팔꽃씨로는 강한 설사약을 만들어 씁니다.

가을이 되면 나무잎에 왜 단풍이 듭니까

가을은 1년 치고 가장 색체가 풍만한 계절로서 산과 들의 풀과 초목나무들은 잎이 떨어지기에 앞서 붉은색이나 누런색으로 물이 듭니다.

은행나무나 뽀뿌라나무, 팽나무, 참나무, 자작나무, 흰너도밤나무 등은 잎이 누런색으로 변하고 단풍나무, 검양옻나무, 화살나무, 옻나무, 붉나무, 감제풀(범싱아)등은 붉은색으로 변합니다. 잡초라고 하는 들판의 풀도 시들기전에 보통 누런색으로 변합니다.

단풍드는 잎의 세로자름면

은행나무나 뽀뿌라나무의 누런 잎은 락엽질 때가 되면 잎안에 있는 카로티노이드라는 색소가 눈에 뜨이게 나타나기때문에 누런색으로 됩니다. 봄이나 여름철에 잎이 풀색을 띠는것은 잎안에 있는 엽록소라는 색소때문인데 잎이 떨어지는 시기가 되여 단백질이 분해되기 시작하면 엽록소는 불안정한 상태로 되여 분해되며 카로티노이드만이 남게 됩니다.

단풍드는 잎과 온도와의 관계
(온도가 높을수록 빨리 물든다)

누런색으로 되는 잎의
서로자름면

그리하여 풀색은 변하고 누런색이 나타나기 시작합니다.

단풍나무류나 겸양옻나무의 잎이 붉어지는것은 누렇게 되는것과 동시에 안토시안이라는 붉은 색소가 나타나기때문입니다.

또한 벗나무나 감나무를 보면 같은 나무의 잎들가운데도 붉은잎이 있는가 하면 누런색에 가까운 잎도 있으며 한잎에서도 장소에 따라 붉은색과 누런색을 띤 잎들도 있습니다.

나무잎의 안토시안은 여름기간의 푸른잎에는 없고 가을이 되면 처음으로 잎에서 만들어지는 물질인데 안토시안의 색은 가을이 아니라도 볼수 있습니다. 꽃이 붉은색, 푸른색, 보라색 등을 띠는것은 흔히 안토시안때문이며 이

른 봄의 어린잎이 붉어지는것도 안토시안때문입니다.

그런데 가을이 되여 어떤 식물에서는 안토시안이 잘 만들어지고 어떤 식물에서는 잘 만들어지지 않는것은 주로 유전적으로 정해진 성질입니다. 안토시안의 생성은 빛의 세기나 온도 등 주위의 환경조건에 관계되며 좋은 날씨가 계속되고 낮과 밤의 기온의 차가 클수록 단풍든 잎은 아름답습니다.

단풍드는 잎과 산소와의 관계 같은 잎이라도 물속의 부분은 색이 변하지 않고 공기와 접촉하고 있는 부분은 색이 변한다

또한 잎꼭지의 밑에 분리층이 생겨 잎에 당류가 축적되는것과도 관계됩니다. 그러므로 이 원리를 리용하면 인공적으로 단풍든 잎을 만들수도 있습니다.

우엉뿌리는 자른 다음 왜 인차 물속에 넣어둡니까

우엉뿌리는 식용으로 쓰이는데 땅속에 길게 곧추 뻗어있습니다.

우엉은 회황색을 띤 검은색이지만 살은 누런흰색이며 향기가 세게 풍깁니다. 어릴 때에는 뿌리가 부드럽지만 지내 커지면 바람이 들어 굳어지며 가운데에 구멍이 생깁니다. 데치거나 기름튀기, 국거리, 된장절임, 참기름볶음 등을 하여 먹습니다.

그런데 우엉은 껍질을 벗기고 잘게 썰어 그대로 놓아

두면 점점 검은색으로 변합니다. 이것은 우웡속에 들어있는 탄닌이라는 유기물질이 공기속의 산소와 결합하여 변화되기때문입니다. 검은색으로 된것을 그대로 데치면 색갈이 곱지 못하므로 본래의 색갈을 그대로 나타내게 하려면 껍질을 벗긴 다음 인차 물속에 담그어둡니다.

이렇게 하면 탄닌류와 산소가 결합되는것을 막을수 있으므로 검어지지 않습니다. 또한 우웡은 떫은맛이 강한 남새이지만 물에 담그어두면 떫은맛이 어느 정도 빠집니다.

다시마에는 꽃이 핍니까

다시마는 바다풀가운데서도 모양이 가장 진화된 식물중의 하나이며 뿌리, 줄기, 잎의 구별이 있는듯이 보이지만 땅우의 식물과는 아주 다릅니다.

뿌리라고 해도 다만 바위와 같은데 붙어있을뿐 뿌리로부터 물기나 영양분을 빨아들이는 일은 없습니다. 줄기나 잎처럼 보이는것도 땅우의 식물의 줄기나 잎과는 아주 다릅니다. 땅우의 식물은 줄기나 잎의 풀색부분에서 전분을 만드는 작용을 합니다. 그러나 바다풀은 몸전체에서 영양분을 만들므로 그 작용을 돕기 위하여 여러가지 색소가 세포안에 들어있습니다. 또한 땅우의 식물에서는 꽃이 피고 열매가 달리고 씨가 흩어져 번식하지만 바다풀에서는 꽃이 피는 일이 없습니다. 물론 다시마에도 꽃은 피지 않습니다.

다시마에는 꽃이 피지 않으므로 다시마가 번식할 때에는 몸체의 표면에 작은 주머니가 많이 생기고 그로부터 작은 유주자라는것이 생겨 번식합니다. 유주자는 어미다시마의 몸체에서 떨어지면 맹렬히 운동하여 싹이 트고 자라서 수그루와 암그루로 갈라집니다. 이 수그루로부터 나온것(수

꽃술의 꽃가루에 해당되는것)이 암그루로부터 나온 알에 붙으면 알이 커져서 작은 다시마로 됩니다.

지금 세계적으로 알려진 가장 큰 나무는 붉은왕삼나무인데 줄기의 직경이 6m이고 높이가 100m나 되는데 자른 그루터기우에 50명의 사람이 올라설수 있다고 합니다. 그러나 이것은 다시마에 비하면 아무것도 아닙니다. 다시마에는 길이가 200m나 되는것도 발견된 기록이 있습니다.

주염나무줄기에는 왜 가시가 있습니까

주염나무는 콩과의 잎지는 나무로서 줄기에 가시가 있습니다. 열매는 납작한 꼬투리인데 꼬여있으며 옛날에는 빨래할 때 꼬투리를 비누대신으로 썼습니다. 열매와 종자는 오줌내기약이나 가래삭임약으로 씁니다. 가시도 역시 상처에 쓰는 고려약으로 씁니다. 그런데 주염나무에만 가시가 있는것이 아니라 가시가 있는 식물은 많습니다.

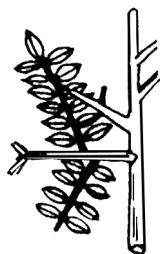
가시란 예리한 털을 말하는데 원래는 식물의 줄기나 잎 등에 돋아나는 끝이 굳고 날카롭고 뾰족한것을 말합니다. 목구멍에 걸린 물고기뼈 같은것도 가시라고 말합니다.

식물의 가시는 표면에 생기는 털(털모양체)이든가 줄기나 잎의 모습갈이한것으로서 때로는 뿌리가 모습갈이한것도 있습니다.

가시가운데서 가늘고 긴것은 특별히 바늘이라고 합니다. 두릅나무나 찔레나무의 가시는 털모양체이고 선인장이나 매자나무의 가시는 잎이 모습갈이된것이며 골담초의 바늘은 쪽잎이 떨어진 다음 중축과 받침잎이 모습갈이된것입니다. 아카시아나무의 가시는 받침잎이 모습갈이된것이고 탱자나무나 매화나무의 가시는 줄기가 모습갈이된것이며 주염나무나 석류나무의 가시도 줄기가 모습갈이된것입니다.

가시외에도 식물의 모습갈이에는 영양물질을 축적하는 고구마의 뿌리,물을 저장하는 선인장의 줄기, 포도의 감김손 등 여러가지가 있습니다. 식물의 모습갈이는 그 식물이 살아나가는데 편리하게끔 되여있는것 같습니다.

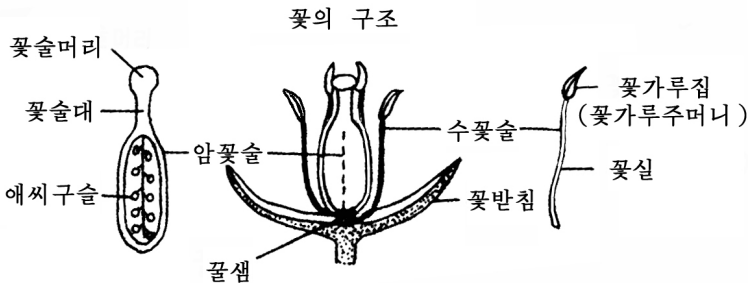
주염나무

례를 들면 쐐기풀의 가시털은 동물의 몸뚱이를 찌르기 좋게 되여있으며 아무 생각없이 다치면 아주 아픕니다. 이것은 가시끝이 꺾어질 때 쐐기풀에 들어있는 개미산이 나와 작용하기때문

입니다. 또한 장미나 탱자나무는 쥐면 가시가 찔러 아프므로 단 한가지라해도 무심히 꺾을수 없습니다.

이와 같이 바늘이나 가시는 식물체를 보호하는데 쓸모가 있습니다. 주엽나무의 가시는 크기때문에 자기자신을 보호하는데 효과가 큽니다. 그렇다고 하여 만일 주엽나무에 자체를 보호하기 위하여 가시가 있다고 생각한다면 그것은 너무나도 공리적인 사고방식이라고 말할수 있습니다.

벚나무에는 왜 개미들이 기여오릅니까

개미가 벚나무에 기여오르는것은 아마 벚나무잎의 꿀을 빨아먹기 위해서일것입니다.

꽃에는 꿀을 내보내는 샘구멍이 있는데 곤충은 이 꿀을 얻기 위해 꽃을 찾아와서 꽃가루를 나르는데 한몫하고 있다는것은 누구나 다 알고있습니다. 꿀을 내보내는 샘구멍은 꽃에만 있는것이 아닙니다.

벗나무잎을 자세히 살펴보면 잎꼭지로부터 잎몸으로 넘어가는 잎꼭지웃부분의 량쪽에 작고 둥근 알갱이가 1개씩 있는것을 볼수 있는데 이것이 잎의 꿀샘입니다. 벗나무잎의 꿀샘이 어떠한 일에 쓸모있는가를 조사하기 위하여 어떤 학자는 어느 한가지의 잎에서만 꿀샘을 전부 없애버렸습니다. 그랬더니 꿀샘을 없애버린 나무가지에는 개미가 거의 찾아오지 않았는데 그대신 일종의 털벌레가 번식하여 잎을 세차게 뜯어먹었다고 합니다. 이러한 사실로 비추어보아 잎의 꿀샘은 개미를 싫어하는 털벌레의 피해를 막는데 쓸모있는것으로 생각됩니다.

벗나무잎의 꿀선

잎에 꿀샘이 있는 식물로서는 벗나무뿐이 아니라 보라콩이나 살갈퀴의 잎에도 꿀샘이 있습니다. 보라콩의 잎은 겹잎이며 큰 받침잎을 가지고있는데 받침잎의 뒤면을 보면 검은자색의 점이 하나 보입니다. 이것이 꿀샘입니다. 오래된 받침잎의 꿀샘은 거의 작용하지 않는것은 있지만 어린 잎에서는 꿀이 많이 나옵니다. 그가운데는 껍진껍진한 꿀이 나오는것도 있습니다. 이러한 식물에서는 개미가 부지런히 줄기의 아래우로 오르내리는것을 볼수 있습니다.

벗나무의 줄기에는 왜 옆으로 많은 금이 나있습니까

소나무나 벗나무와 같은 나무는 해마다 굵어지는데 그에 따라 어린 나무의 겉껍질부분은 점차 늘어나 갈라지게 됩니다.

그렇게 되면 겉껍질안쪽에 코르크를 만드는 형성층이 생겨서 코르크층을 만들며 자기 주위를 보호하게 됩니다. 코르크층이 생기면 그 부분으로부터 밖으로 물기가 나가지 못하게 되므로 겉껍질부분은 죽어버립니다. 죽은 겉껍질은 얼마동안은 붙어있지만 마지막에는 바깥쪽으로부터 점점 떨어져나갑니다.

이와 같이 코르크층이 생기면 물기가 드나들지 못하게 되며 또한 공기도 통하지 못하게 됩니다.

어린 줄기에서는 제일 바깥쪽의 겉껍질에 있는 공기구멍을 통하여 공기를 빨아들이거나 내보내는데 코르크층이 생기면 호흡할수 없게 됩니다. 그렇게 되면 곳곳에 껍질눈이라고 하는 공기가 드나들수 있는 조직이 만들어지고 이것이 공기구멍의 역할을 합니다. 껍질눈의 부분에는 코르크층이 만들어지지 않으며 그대신 공기가 드나들수 있는 짬이 많은 조직이 생기므로 공기가 드나들수 있게 됩니다.

벗나무나 자작나무의 줄기에 옆으로 길게 나있는 금은 이 껍질눈입니다. 벗나무나 자작나무는 이 짬을 통하여 공기를 빨아들이거나 내보내고있습니다.

석류나무의 껍질은 어떤 약으로 씁니까

석류나무에는 여러가지 종류가 있는데 어느것이나 꽃과 열매가 아름답습니다. 석류나무는 원래 인디아지방에서 자랐습니다.

석류나무

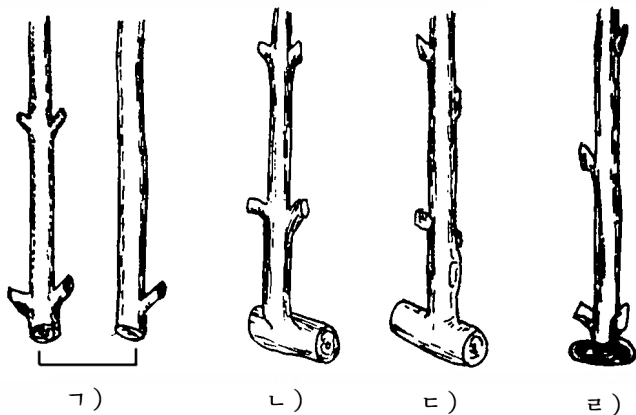
석류나무는 관상용으로 집들에서 심는데 꽃은 장마철에 핍니다. 보통의 종류는 꽃이 붉은색이고 열매는 매개 가지에 1개 또는 몇개 달립니다. 열매꼭대기에는 꽃받침잎과 통모양의 꽃받침부분이 남아있으며 열매껍질은 반들반들하며 처음에는 푸른색이지만 그다음에는 노란색으로 익고 빨갛게 물듭니다. 그리고 완전히 익으면 껍질이 터지고 연분홍색의 수많은 종자를 볼수 있습니다.

걸씨앗껍질은 연분홍색이고 투명하며 즙이 많고 단맛과 신맛이 있으면서도 떫은 맛도 있습니다. 생것그대로 먹으며 목이 마른 때에 먹으면 좋습니다. 오래전부터 뿌리껍질을 벗기여 말린것을 약으로 썼습니다. 여기에는 펠레티에딘을 비롯한 여러가지 알카로이드가 들어있으므로 벌레떼기약으로 쓰며 또 염료를 만드는데도 씁니다.

왜 가지심기할수 있는 식물과 가지심기할수 없는 식물이 있습니까

식물을 번식시키는데서 가장 일반적인 방법은 종자에 의한 번식방법입니다. 그러나 종자로 번식시키면 기르는데 품이 많이 들기때문에 품종의 특성을 계속 유지할수 없는 화초나 꽃나무, 과일나무 등은 가지심기로 번식시킵니다.

가지심기는 식물의 줄기를 자르고 그것을 땅속에 꽂아 뿌리를 내리게 하는 번식방법인데 종자번식에 비하면 비교적 빨리 자라서 꽃이 피고 열매를 맺습니다. 이 방법은 기술적으로도 그리 힘들지 않고 능률적입니다.

가정에서 간단히 가지심기할수 있는것들로서는 매화나무, 골담초, 봄맞이꽃, 조팝나무, 석류나무, 배종나무, 산수유나무, 참등나무, 명자나무, 섬조록나무, 무궁화, 수국세잎개나리꽃나무, 서향나무, 톱이감탕나무, 노박덩굴, 층층나무, 좀치자나무, 황매화, 능소화, 진달래 등이고 뜰안에

가지심기실례

심는 나무로서는 향나무류, 삼나무, 편백나무, 가라목, 금솔, 비자나무, 설송, 남천, 사철나무, 멀꿀나무, 으름덩굴, 담장나무, 버드나무, 방울나무, 뽀뿌라나무 등이며 과일나무로서는 보리수나무, 석류나무, 수구리, 나무딸기, 무화과나무, 포도나무 등을 들수 있습니다.

가지심기는 식물이 자기 몸의 일부분을 잃어버렸을 때 그 부분을 되살리려고 하는 성질을 번식수단으로 리용한것이므로 어떤 식물이든지 가지심기가 될것같지만 그렇지 않습니다.

가지가지에 영양분을 저축시키는 방법

그것은 식물에 따라 생활력이 다르고 되살아나는 능력이 세거나 약한 차이가 있기때문입니다. 가지심기를 하면 우선 가지심기 한가지의 자름면상처를 아물게 하는 조직이 생겨 저절로 썩는것을 방지하며 거기에서 점차 뿌리가 나오는데 뿌리가 나오기 위해서는 호르몬이 필요하게 됩니다. 줄기로부터 뿌리가 쉽게 내리는 식물은 사름도 잘 됩니다. 꿩의비름 같은것은 잎을 꽂아도 뿌리가 내

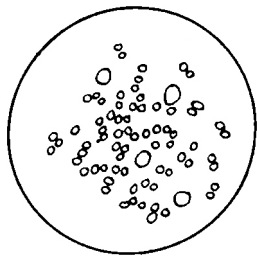
잎눈꽂기(고추나무)

릴 정도로 잘 삽니다. 호르몬이 많이 생기지 않는 식물에서는 뿌리가 잘 내리지 않으며 잘 살지도 못합니다. 그러므로 이러한 식물을 삽목할 때에는 식물호르몬으로 처리하여 뿌리를 내리게 합니다.

가지심기가 잘되는가 안되는가 하는 또하나의 요소는 식물이 자라는 환경입니다. 그러므로 온도가 높고 누기가 많은 계절에 가지심기가 잘됩니다.

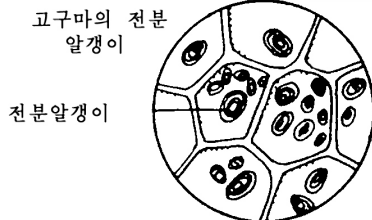
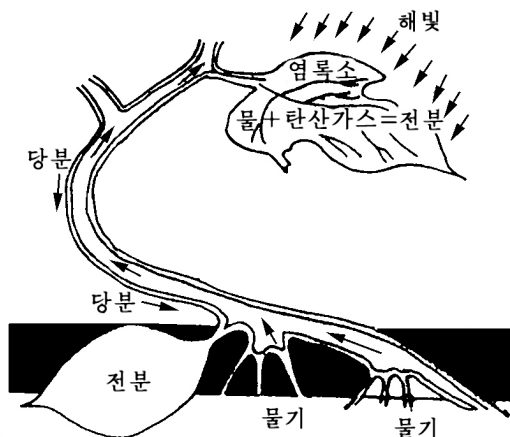
고구마로부터 나오는 젖과 같은 진은 마르면 왜 검은색으로 됩니까

고구마로부터 나오는 껍진껍진한 젖과 같은 진은 젖액이라는것인데 진의 거의 모두는 물로 되여있으며 무화과나무열매의 젖액과 마찬가지로 그안에 고무와 같은 성질을 가진 물질이 섞여있기때문에 손에 묻으면 껍진껍진합니다.

마르면 검은색으로 되는것은 이 껍진껍진한 물질이 공기속의 산소와 결합하여 변화되기때문입니다. 고무와 같은 성질이 있으므로 물에도 풀리지 않고 비누로 씻어도 지지 않습니다. 고구마를 삶으면 젖액을 내보내는 가는관속에서 진이 굳어지므로 생것보다는 껍진껍진하지 않지만 껍진껍진한 성질은 남아있습니다. 그러므로 고구마를 먹은 다음 인차 더운 물이나 차를 마시면 입안이 텁텁하며 입맛이 없습니다.

고구마진속의 작은 알갱이 (500배)

고구마로부터 어떻게 되여 엿이 만들어집니까

엿은 오랜 옛날부터 만들었다고 합니다.

옛날의 엿은 어떤것이였고 또 어떻게 만들었는가 하는 구체적인 자료는 없지만 아마도 처음에는 벼의 싹을 리용하였던것 같습니다.

엿은 고구마뿐만아니라 감자, 강냉이, 조, 쌀, 밀, 보리 등으로도 만들수 있습니다. 또한 이것들로부터 얻은 전분을

동화작용으로 만들어진 당분이 저축되여 전분으로 된다

원료로 하여 엿을 만들수도 있습니다. 엿의 원료로 쓰는 낟알의 종류에 따라 엿의 맛이 어느 정도 좀 다르지만 조나 쌀로 만든 엿은 고구마엿보다 질이 훨씬 좋습니다.

줄기안의 영양분을 만드는 세포

보통 엿은 맥아당과 약간의 텍스트린이라는 물질로 되여있습니다. 맥아당은 당류에 속하는 물질인데 전분이 변화된것입니다. 엿을 만들 때에는 보리길금을 넣습니다. 보리종자에 물을 충분히 흡수시키고 어두운곳에 놓아두면 우선 뿌리가 나오고 다음에 싹이 트기 시작합니다. 바로 싹이 트기 시작하는것을 말린것이 보리길금입니다.

보리길금에는 아밀라제(디아스타제)라는 물질이 들어있는데 아밀라제는 전분을 맥아당으로 변화시키는 작용을 합니다. 그러므로 거의 전분으로 이루어진 고구마에 보리길금을 두면 고구마안에 있는 전분이 아밀라제의 작용으로 맥아당 즉 엿으로 변합니다.

해빛을 많이 받은 잎의 색을 알콜로 지우고 거기에 연한 요드링크를 떨구면 잎은 남색으로 된다. 이것은 잎에 전분이 있기때문이다.

아밀라제는 사람의 작은 밸에도 있습니다. 그러므로 우리들이 밥이나 감자를 먹으면 쌀이나 보리나 감자안에 있는 전분은 맥아당으로 변합니다. 그런데 작은 밸안에는

아밀라제뿐만아니라 맥아당을 포도당으로 변화시키는 작용을 하는 효소인 말타제라는 물질이 있습니다. 그러므로 아밀라제에 의하여 만들어진 맥아당은 포도당으로 변화됩니다. 이 포도당이 작은 밸벽을 통하여 흡수되여 사람몸에 영양분을 공급하게 됩니다. 엿을 공업적으로 만들 때는 보리길금을 쓰지 않고 산을 리용하여 만듭니다. 그리고 엿가운데는 포도당만으로 만들어진것도 있습니다.

토란껍질을 벗기면 왜 가렵습니까

토란은 원래 더운 지방에서 자라는 식물입니다. 토란은 참마와 구별하기 위해 그렇게 불렀다고 합니다. 종류도 많은데 약 200여종이나 된다는 자료도 있습니다. 질이 그리 좋지 못한 품종은 아려서 먹을수 없지만 껍질을 벗기거나 그것을 잘 찌면 먹을수 있습니다.

그러므로 아린 물질이 껍질부분에 있다는것을 알수 있습니다. 껍질을 벗기면 가려운것은 껍질에 있는 진이 피부를 자극하기때문입니다. 가려울 때에 암모니아수를 바르거나 비누물로 잘 씻으면 가려움이 없어지는것으로 보아 그것은 싱아산석회질소일것이라고 생각하고있는데 이와는 다른 의견을 내놓은 학자도 있습니다. 남새상점에서 토란을 팔 때 껍질을 벗기고 파는데 이때에도 약물에 잠그었다가 씻고 팝니다. 이때 쓰는 약물은 묽은 류산용액입니다. 류산용액으로 씻는 목적은 색을 흰 상태로 보존하기 위해서입니다. 사과껍질을 벗겨서 두면 붉은갈색으로 변하는데 토란도 그와 마찬가지로 껍질을 벗긴 상태대로 놓아두면 공기속의 산소의 작용을 받아 갈색이나 검은색으로 변합니다. 그러므로 산소와 작용하지 못하도록

묽은류산용액으로 씻는것입니다. 껍질을 벗긴 사과를 소금물속에 잠그었다가 꺼내는것과 같은 리치입니다. 다른 산을 쓸수도 있습니다.

선인장의 줄기에는 왜 가시가 있습니까

선인장은 보통 사막에서 자라는 식물입니다. 선인장에는 기둥과 같이 큰것, 밥주걱과 같이 넓적한것, 공과 같이 둥근것 등 여러가지가 있습니다. 선인장에는 수천종의 종류가 있습니다. 선인장처럼 모양이 괴상한 식물은 보기 드물것입니다.

흔히 우리들이 보는 선인장은 부채와 같은 모양을 하고있으며 가시를 가지고있습니다. 선인장을 보면 어느것이 잎이고 어느것이 줄기인지 알지 못할 그런 모양을 하고있습니다. 그러므로 어떤 사람은 선인장에 잎이 없다고 말하고 또 어떤 사람

선인장의 가시는 잎이 모습갈이한것이다

은 줄기가 없다고 말합니다.

선인장은 원래 아메리카대륙에서 자랐습니다. 메히꼬라는 나라에서는 국가적으로 선인장을 보호하고있으며 이 나라의 기발에도 선인장이 그려져있습니다. 꽃은 관상용으로, 열매는 먹을뿐아니라 약으로 씁니다.

선인장은 생활력이 강한 식물이며 책상우에 나딩굴게 놓아두고 가꾸지 않아도 꽃이 핀다고 합니다.

선인장이 그렇게도 생활력이 강한것은 보통식물과는 다른 모양을 하고있기때문입니다. 만일 선인장의 모양이 다른 식물의 모양과 같았다면 사막과 같은 엄혹한 자연속에서 도저히 살아나가지 못할것입니다.

선인장이 온도의 변화가 심한곳에서도 살수 있는것은 살이 두터운 줄기가 있어 그안에 물기와 영양분이 저장되여있기때문입니다. 잎처럼 보이는것은 줄기인데 그것은 거기에 꽃이 핀다는 사실로 증명할수 있습니다. 보통 잎은 없습니다. 선인장이 싹틀 때에는 살이 두터운 작은 2개의 싹잎이 나오는것외에는 보통식물의 잎처럼 생긴것은 없습니다.

선인장의 가시는 줄기겉면에 작은 혹과 같은데 붙어있습니다. 가시는 잎이 모습갈이된것으로 보고있습니다. 가시는 선인장의 몸체를 보호하는데서 중요한 역할을 하는데 사막에서 자라는 선인장에는 가시의 길이가 30cm, 폭이3cm나 되는 큰것도 있습니다. 잎이 있는 선인장도 역시 잎아귀에 가시가 붙어있는데 이 부분은 약간 불룩 나와있습니다. 이곳을 가시자리라고 하는데 작은 가시들이 모여있는곳으로서 선인장의 가시는 어느것이든지 다 여기에서 나오는것이 특징입니다. 장미나 탱자나무에도 가시는 있지만 가시자리는 없습니다.

선인장은 어디에 씁니까

선인장이라고 하면 누구나 가시가 있는 식물에 대하여 생각합니다. 선인장이 묘하게 생긴것은 선인장이 자라는 지역의 자연환경에 적응되게 모양이 변화되였기때문입니다. 비교적 비가 많이 내리는 아메리카 열대지방에서 자라는 원종은 보통나무와 같이 가지와 잎이 있는 넓은잎나무입니다.

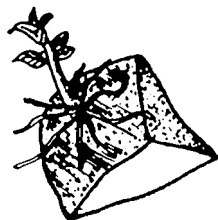
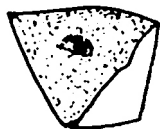
선인장은 그 모양이 여러모로 묘하기때문에 관상용으로 자래웁니다. 선인장의 살이 두터운 줄기를 잘라서 누비돗자리의 어지러워진곳이나 샤쯔의 기름때 등을 씻으면 깨끗해집니다.

또한 과일로 먹는 종류도 많으며 열매를 사탕과 함께 졸여서 단묵처럼 만든 과자도 있습니다. 어린 싹을 먹을수

여러가지 선인장

있는 종류도 있는데 이것은 집짐승먹이로도 쓰입니다. 가물때에는 갓 돋아난 선인장을 칼로 자르고 거기에 고이는 물을 먹거나 생체로 씹어먹기도 한답니다.

또한 고무모양의 진액을 내보내는 선인장도 있습니다. 화학염료가 발전하기전에는 연지를 만드는데 부채모양의 선인장을 썼다고 합니다.

기둥선인장가운데서 큰것은 건축재료로 쓰고 가는것은 울타리를 만드는데 쓴다고 합니다. 가시가 전혀없는 선인장에는 보통 알칼로이드가 들어있기때문에 동물이 먹지 못하게 하고있습니다. 원주민들은 독화살촉을 만드는데 이 선인장을 썼다고 합니다. 선인장의 알칼로이드는 약용으로 널리 쓰이고있습니다.

감자는 얼면 왜 맛이 없습니까

감자의 싹트기

감자를 잘 보관하지 못하여 얼구면 삶아먹어도 맛이 없습니다. 감자는 물기가 많고 무우처럼 씹으면 사각사각합니다.

감자는 대단히 썩기 쉬우므로 보통 이러한 감자는 직접 먹지 않고 전분을 얻는데 씁니다.

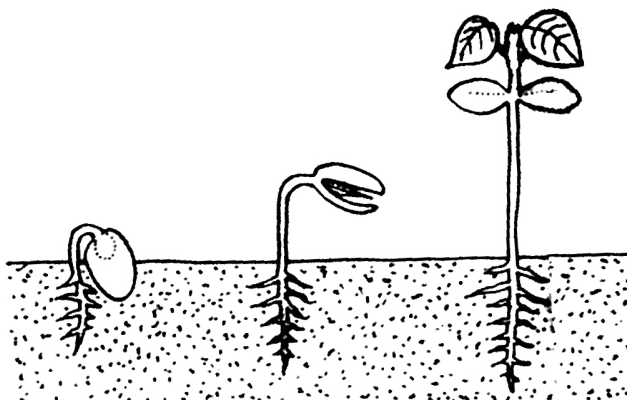
한번 언감자가 맛이 없는 가장 중요한 리유는 감자를 이루고있는 세포안의 물기가 추위때문에 얼어 얼음이 되며 이때 세포를 둘러싸고있는 바깥쪽의 세포막이 찢어지므로 얼음이 녹으면 물기가 밖으로 나가버리기때문입니다. 그리하여 감자는 물기가 적어지고 연해지며 삶아도 얼기전처럼 되지 않습니다.

땅속에서 나온 싹잎은 마지막에 어떻게 됩니까

이것은 자기자신이 직접 관찰해보면 명백히 알수 있습니다.

식물의 종자안에는 씨눈이라고 부르는 어린 식물이 들어있는데 그가운데서 맨 먼저 잎으로 되는것이 싹잎입니다. 이 어린 식물이 자라 온전한 식물로 됩니다. 싹잎은 식물에 따라 서로 다를뿐아니라 개수도 나팔꽃, 콩, 벗나무, 민들레 등과 같이 2개인것이 있는가 하면 벼, 보리, 강냉이, 나리 등과 같이 1개인것도 있고 소나무나 삼나무와 같이 3개이상되는것도 있습니다.

또한 모양도 여러가지이며 종자가 싹틀 때 땅우에 나오는것이 있는가 하면 땅속에 그대로 남는것도 있습니다. 나팔꽃이나 강냉이의 싹잎은 땅우에 나오지만 완두콩이나 보라콩의 싹잎은 땅속에 남아있습니다.

그런데 땅우에 나온 싹잎은 보통 오래 살지 못하며 일정한 정도까지 자라다가 싹튼 식물체가 점점 커짐에 따라 저절로 떨어집니다. 그러나 금달맞이꽃의 싹잎과 같이 아

종자가 싹트는 순서

주 오랜 기간 계속 자라는 식물도 있습니다.

싹잎의 개수나 모양 그리고 이러저러한 특징들이 식물의 과나 속에 따라 서로 다르므로 여러가지 종자를 뿌려 실지로 조사해보면 재미있을것입니다.

식물에는 뿌리와 잎이 없는 식물이 있다는데 정말입니까

뿌리도 잎도 없는 식물이 있다는것은 거짓말이 아닙니다.

1818년에 영국의 식물학자인 아놀드라는 사람이 식물을 연구하기 위하여 동남아시아의 여러곳을 탐험하였습니다. 그가 수마트라섬의 깊은 골짜기에 들어갔을 때 밀림을 헤치고 산골짜기로 나서니 거기에 지금까지 보지도 못했거니와 상상해본적도 없는 대단히 크고큰 꽃이 활짝 핀

것을 발견하고 놀라움을 금치 못하였습니다.

그 꽃은 직경이 1m나 되며 무게가 6.75kg이나 되였는데 줄기도 잎도 없었습니다. 이 꽃을 보고 놀란 아놀드는 이 꽃에 대하여 구체적으로 조사하려고 했으나 불행하게도 연구도중에 병에 걸려 사망하였습니다. 그러나 구체적인 기록자료와 꽃을 그린 그림을 라흘스라는 사람에게 넘겨주고 사망하였습니다.

그리하여 이렇게 큰 꽃이 처음으로 세상에 알려지게 되였습니다. 그후 영국의 식물학자 로버트 브라운이라는 사람이 이 꽃을 자세히 연구하여 1821년 학계에 발표하고 라흐레시아 아놀데이라는 학명을 달았습니다. 아놀데이는 꽃을 발견한 아놀드를 기념하여 붙인것이고 라흐레시아는 라흘스의 이름을 찬양하여 붙인것입니다.

이 꽃은 붉고 괴물의 혀와 같은 모양을 한 5개의 꽃잎을 가지고있습니다. 꽃잎은 살이 두텁고 물기가 많으며 전면에 황백색의 돌기를 가지고있습니다. 꽃은 수꽃과 암꽃으로 갈라져있으며 얼핏 보아서는 수꽃과 암꽃이 비슷한 모양을 하고있는데 암꽃이 약간 크며 수꽃의 안쪽에는 수꽃술이 많이 있으며 꽃받침은 꽃이 피여나면서 전부 떨어지고 맙니다.

꽃에서는 썩은 고기냄새와 같은 이상한 냄새가 풍기며 거기에 곤충들이 떼를 지어 모여듭니다. 꽃은 년중 아무때나 피지만 7월에 피는것이 많으며 꽃의 수명은 짧아서 2~3일이면 움츠러듭니다. 꽃망울은 많이 생기지만 피기전에 시들어버리는것이 많으며 꽃핀 다음에는 열매를 맺어 작은 종자가 달립니다.

이와 같이 라흐레시아는 얼핏 보면 뿌리도 줄기도 잎도 없고 다만 꽃만이 펴있는것 같지만 사실 뿌리는 다른 식물속에 뻗어 영양분을 빨아들이고있습니다. 이러한 식물을 기생식물이라고 합니다.

라흐레시아는 풀머루덩굴과 비슷한 식물들의 뿌리에 기생하여 자랍니다. 그러므로 줄기나 잎이 없어도 되는것입니다. 라흐레시아는 동남아시아의 특산식물로서 말라이, 쑤마뜨라섬, 쟈바섬, 브루네이, 필리핀 등에 있으며 모두 10종정도 발견되였는데 비교적 제한된 지역에 있으므로 그곳에 사는 사람들도 보지 못한 사람들이 많다고 합니다.

식물가운데 새끼를 낳는것도 있다는데 정말입니까

우리들은 가끔 텔레비죤에서 망그로브밀림을 보는 경우가 있습니다.

망그로브는 인디아, 말레이시아 등 열대지방의 바다가에서 볼수 있는 밀림인데 홍수림이라고도 합니다. 망그로브는 물깊이가 얕은 감탕층에 발달하며 폭이 수백메터에 달하는 볼만한것도 있답니다. 썰물인 때에는 뿌리목이 나타나지만 밀물일 때에는 줄기밑부분은 바다물에 잠깁니다.

보통 땅우의 식물은 민물에서 사는 물고기가 바다물에서 못사는것과 같이 바다물속에서는 자라지 못하지만 망그로브를 이루고있는 나무들은 특별합니다. 그것은 망그로브밀림의 나무들이 보통나무의 구조와 여러가지 점에서 차이나기때문입니다.

망그로브밀림을 이루고있는 나무에는 여러가지 종류가 있지만 작은 홍수라는 식물은 대표적인 식물들가운데 하나입니다.

홍수는 열대식물로서 나무껍질이 갈색이며 탄닌이 들어있기때문에 옛날에는 염료로서 리용하였습니다. 이것을 홍수피 또는 단병이라고 불렀으므로 작은 홍수를 홍수라고 부르고 망그로브밀림을 홍수림이라고도 부릅니다.

이 나무는 땅우의 줄기나 가지로부터 여러개의 공중뿌리라고 하는 뿌리를 뻗치고있습니다. 공중뿌리도 뿌리이므로 점점 아래쪽을 향하여 자라고 마침내 땅걸면에 닿으면 감탕속으로 뻗으며 몸을 지탱하면서 호흡을 돕거나 영양분을 빨아들이기도 합니다. 공중뿌리는 썰물때 보면 마치 문어가 다리를 뻗치고있는것과 같으며 튼튼한 뿌리가 감탕속에 뻗치고있으므로 바다가의 바람막이나 밀물을 막는데도 쓸모있습니다.

잎은 긴타원형이며 꽃은 희고 8월경에 핍니다. 열매는 닭알모양이며 크기는 3cm정도입니다. 그러나 재미있는것은 이 나무의 열매는 익어도 나무에 그대로 붙어있다는것입니다. 보통식물에서는 열매가 익으면 나무에서 떨어져 그로부터 싹이 나오는데 이 나무는 그대로 나무우에서 싹이 틉니다. 그리고 방금 낳은 짐승새끼가 엄지로부터 영양분을 받아 자라는것과 같이 상당히 크게 자랄 때까지 나무우에서 자라며 뿌리를 뻗칩니다. 이렇게 하여 때를 기다렸다가 적당한 시기가 오면 떨어져 감탕속에 뿌리를 뻗고 거기서 가지와 잎이 자라나며 온전한 식물체로 자랍니다. 만일 어미나무에서 떨어질 때 감탕에 제대로 떨어지지 못하고 바다물에 밀리우게 되면 싹의 끝을 물웃면에 내보내고 떠다니다가 바다가의 적당한 곳에 닿으면 거기에서 뿌리를 내리고 온전한 식물로 자랍니다.

개싱아의 맛은 왜 시굽니까

개싱아는 수영, 시금초, 괴승애, 괴승아라고도 부르는 여러해살이풀로서 각지의 들판이나 논두렁 등에서 자랍니다.

개싱아와 비슷한 송구지는 줄기나 잎이 붉게 보이지

않지만 개싱아는 보통 붉으스럼하게 보이며 송구지보다 잎이 작습니다. 줄기나 잎의 맛이 시큼하기때문에 어린이들은 어린 싹을 즐겨먹습니다. 그러나 너무 많이 먹으면 해롭습니다.

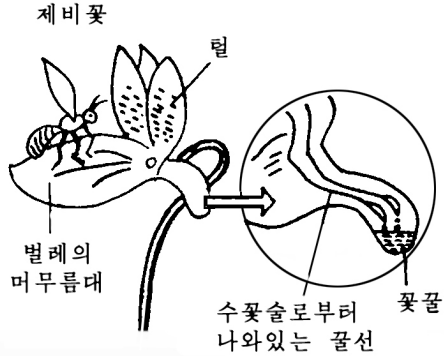
개싱아

개싱아는 데쳐서 신맛을 없애고 간장이나 양념에 무쳐서 먹기도 합니다. 개싱아가 시큼한것은 산이 들어있기때문입니다. 개싱아의 줄기를 꺾을 때 나오는 즙을 리트머스종이에 묻혀보면 보라색을 띠던 리트머스종이가 붉은색을 띠게 됩니다. 그것은 이 즙속에 산이 들어있다는것을 말합니다. 개싱아에 들어있는 산은 싱아산입니다. 괭이밥의 잎도 씹어보면 시큼한 맛이 있는데 이것도 싱아산이 들어있기때문입니다. 리트머스종이를 가지고 여러가지 식물을 조사하여 산성인 즙을 가지고있는 식물을 찾아보는것도 흥미있을것입니다.

제비꽃에 열매가 달립니까

제비꽃은 들이나 비탈진곳에 나는 여러해살이풀로서 줄기는 없고 잎은 긴버들잎모양이며 잎꼭지보다 깁니다. 봄에 잎보다 먼저 연한 보라색의 꽃이 핍니다. 제비꽃은 항상 옆을 향하여 꽃이 핍니다.

꽃잎은 5개이며 그가운데 하나는 밑부분이 긴자루와

같은 꽃뿔턱이 뒤쪽으로 나와있습니다. 꽃안에는 꿀샘이 있기때문에 꿀벌과 같은 곤충들이 찾아와 머리를 들이밀고 꿀을 빨아먹습니다. 이때 꽃가루가 꿀벌의 몸에 붙어 다른 꽃에 운반되여갑니다. 제비꽃에는 열매가 달리지 않는

수꽃이 많습니다. 그러나 이 꽃이 진 다음 그와 다른 작은 꽃이 생겨서 거기에 열매가 달립니다. 열매는 작고 익으면 3갈래로 벌어지며 둥근 종자가 튀여나옵니다. 종자의 둘레에는 만문한 살이 붙어있는데 개미가 이 살을 대단히 좋아합니다. 종자가 흩어져있는것을 보면 그것을 개미들이 둥지에 날라가서 살을 먹고 굳은 씨앗만 둥지밖으로 버립니다. 이렇게 버린 종자는 거기서 싹이 트거나 혹은 바람에 날리거나 물에 씻기워 더 먼곳까지 가서 싹이 틉니다.

메밀은 왜 메마른 땅에서 잘 자란다고 말합니까

메밀은 아시아에서 생겨난 밭곡식의 한가지로서 잎은 세모지고 여름에 희거나 불그스름한 빛의 잔꽃이 핍니다.

메밀에 동맥경화증의 치료에 좋은 루틴이라는 물질이 들어있다는것이 알려진 다음부터는 루틴을 얻기 위하여

메밀을 심는 곳도 많아지고있습니다. 메밀은 마른 땅에서 잘 자란다는 말을 자주 듣는데 비옥한 땅에서 재배하거나 비료를 많이 주면 넘어지기 쉽다고 합니다. 그러나 메마른 땅이 아니고서는 안된다는 리유는 없습니다.

메 밀

메밀종자는 메마른 땅에서도 싹이 잘 트고 땅을 그리 가리지 않으며 영양분을 빨아들이는 힘도 강하므로 메마른 땅에서도 잘 자랍니다. 메밀은 2~3개월이란 짧은 기간에 수확할수 있으므로 날씨가 서늘한 산간지대에서도 심을수 있습니다. 옛날부터 여름철 가물때에 뒤그루로 심거나 새로 일군 땅에서 첫해에 메밀을 심었습니다. 그리하여 이러한 이야기가 전해진것 같습니다. 그러나 비옥한 땅이상 좋은것은 없습니다.

메밀꽃은 자기의 꽃가루가 암꽃술에 묻어도 열매를 맺는 일은 드물고 꿀벌이 다른 꽃의 꽃가루를 가져다주기때문에 열매가 잘 달립니다.

한개의 꽃수명은 하루정도이지만 번갈아피므로 1달이상이나 계속 핍니다. 꿀벌은 꽃에 있는 꿀을 빨아먹기 위하여 찾아옵니다. 메밀꽃에는 꿀이 많으므로 유채와 함께 꿀을 생산하는 대표적인 식물입니다. 메밀의 꿀은 좀 검고 냄새가 센것이 부족점입니다.

꽃색은 희거나 또는 연한 분홍빛이며 처음으로 메밀꽃을 보는 사람은 누구나 그 아름다움에 경탄합니다.

무우는 말리우면 왜 쪼글쪼글해집니까

생무우에는 무게로 계산하여 약 94%의 물기가 들어있습니다.

무우를 공기속에서 말리우면 물기가 없어지는데 이것은 빨래감이 마르는것과 대체로 같은 원리입니다. 다만 무우의 경우에는 무우를 이루고있는 연한 세포속에 많은 물이 들어있다는것이 다른점입니다.

세포는 물이 날아나는것을 막고있으며 또한 물에는 물분자와 물분자사이에 끌힘이 작용하여 그것들은 서로 밀고당겨서 분자가 흩어지지 못하게 합니다.

그런데 그 주변의 공기가 마른 상태에 있으면 물분자와 물분자사이에는 끌힘의 균형을 파괴하고 날아나는것과 같은 현상이 일어나서 물분자가 무우로부터 떨어져나갑니다. 그리하여 무우는 점차 마릅니다. 이렇게 물이 없어지게 되는 현상을 증발이라고 하는데 이것은 자연계의 그 어디에서나 찾아볼수 있습니다.

이때 만일 공기속에 그이상 더 물기를 포함하지 못할 정도로 물기가 포화되여있다면 증발은 일어나지 않고 공기속에 포함된 물기가 적으면 적을수록 즉 공기가 마를수록 증발이 맹렬히 일어납니다.

무우의 물기가 증발하여 점차 마르게 되면 무우가 작아져서 쫄아듭니다. 만일 쫄아드는 정도가 일정하면 쪼글쪼글해지지 않지만 무우의 세포는 발달정도가 서로 다르며 섬유소가 늘어나는 방향도 다릅니다. 그리하여 이러한 발달정도가 다른 세포의 벽이나 늘어나는 방향이 다른 섬유소가 점차 마름에 따라 서로 다르게 줄어들기때문에 무우는 작아지면서 동시에 쪼글쪼글해집니다.

참대와 신의대속식물은 어떻게 다릅니까

참대와 신의대속식물의 차이는 그리 명백하지 않습니다. 같은 식물이라고 말하는 사람들도 있습니다.

사람에 따라서는 줄기를 쓸수 있는것이 참대이고 잎을 쓸수 있는것이 신의대라고 하는 사람도 있습니다. 참대의 줄기는 장대나 세공품을 만드는데 쓰며 신의대속식물의 잎은 엿이나 떡을 싸는데 씁니다. 그러나 참대잎으로도 물건을 싸므로 한마디로 말할수 없습니다.

일반적으로 형태가 큰것을 참대라고 하며 작은것을 신의대속식물이라고 합니다. 그러나 이렇게 구별한다해도 어디까지가 참대이며 어디까지가 신의대속식물인가고 물어보면 대답하기 어렵습니다. 참대라는 이름이 붙은 신의대속식물이 있는가 하면 신의대라는 이름이 붙은 참대도 있습니다.

그러므로 식물을 연구하는 사람들은 참대순에 붙어있는 껍질이 빨리 떨어지는가, 언제까지 붙어있는가 하는데 따라 구별합니다. 참대에서는 참대순이 커짐에 따라 붙어있던 껍질이 떨어지지만 신의대속식물은 줄기가 커져도 껍질이 썩어떨어질 때까지 붙어있습니다.

참대에는 왜 년륜(해돌이)이 새겨지지 않습니까

참대는 주로 더운 지방에서 자라는 줄기가 곧은 식물로서 특히 인디아양의 계절바람이 부는 지대에 많습니다.

꽃은 매해 피는것이 아니라 몇십년만에 한번 피는데 그때에는 그 일대의 참대들은 전체가 죽어버리는 일이 자주 있습니다.

참대는 여러가지로 쓰이는데 종이나 인견, 팔프원료로도 씁니다. 참대로 만든 뻐스도 있다고 합니다.

참대를 자주 보지 못하는 유럽과 아메리카사람들은 참대숲을 보면 몇년정도이면 이렇게 크게 자라는가고 묻습니다.

참대는 아주 빨리 자라는데 직경이 10cm이상되는 참대라고해도 참대순으로서 땅우에 얼굴을 내민 때로부터 수십일이면 이와 같이 크게 자랍니다.

참대가 자라는 속도는 나무보다 2백배나 빠르며 참대순이 한창 자랄 때에는 하루에 90cm나 1m도 자랍니다. 그리하여 수십일동안이면 다 자라고 그다음부터는 몇년이 지나도 더 자라지도 굵어지지도 않습니다.

나무는 참대보다 자라는 속도는 늦지만 해마다 조금씩 자라며 줄기도 굵어집니다. 실례로 벗나무를 보기로 합시다. 벗나무에서 잎이 달린 가지는 그 해에 자란것입니다. 이 가지와 전해에 자란 가지를 잘라서 자른면을 비교해보면 명백히 차이납니다. 전해에 자란 가지에는 가운데부분에 하나의 고리가 있고 이 고리의 바깥쪽부분이 그 해에 자란 부분입니다.

나무의 줄기가 굵어지는것은 줄기껍질의 바로 안쪽부분에 형성층이라는 세포가 있는데 이 세포가 분렬하기때문입니다. 즉 나무의 조직은 형성층에 의하여 해마다 불어나게 되는데 사계절의 변화가 나타나는 곳에서는 형성층의 분렬방식이 날씨가 추운가 더운가에 따라 다르므로 봄부터 여름까지의 기간에는 거칠고 큰 조직을 가진 가을나무살이 생깁니다. 그리하여 년륜이 생기게 되는데 소나무나 삼나무는 봄나무살과 가을나무살이 명백히 나타나는 식물이므로 년륜도 특별히 명백하게 보입니다.

그런데 참대에는 이러한 형성층이 없습니다. 그러므로 참대는 단번에 커진 다음에는 더는 굵어지지 않습니다. 그렇기때문에 참대에는 년륜도 생기지 않습니다.

씨앗을 뿌릴 때에 왜 깊이 묻으면 안됩니까

씨를 뿌릴 때에 깊이 묻고싶은것이 사람의 심정입니다. 그러나 농사경험이 있는 사람들은 씨를 뿌릴 때 너무 깊이 묻지 않습니다. 씨앗을 깊이 묻으면 싹이 잘 나오지 않습니다.

씨앗을 흙속에 깊이 묻으면 공기가 부족되여 호흡하기 어렵게 되기때문에 싹이 잘 나오지 않습니다. 즉 산소를 충분히 섭취하지 못하므로 싹이 잘 나오지 않습니다.

또한 씨앗을 뿌린 다음에 매일 비가 계속 오면 싹이 잘 나오지 않는데 이것도 역시 씨앗이 물에 잠겨 산소가 부족되기때문입니다.

토양속에 공기가 들어있다고 말하면 이상하게 생각하는 사람도 있을수 있는데 밭을 잘 가는것은 토양을 보드랍게 하여 그속에 많은 공기가 들어있게 하기 위해서입니다.

씨를 뿌릴 때 흙을 묻어주는 깊이는 식물의 종류에 따라 다르지만 대체로 씨앗직경의 2배로부터 5배정도가 좋다고 합니다. 그렇다고 하여 너무 얕게 묻어주면 별치않은 일로 씨앗이 땅겉면에 나와 말라버리므로 싹틀수가 없게 됩니다.

3천년전의 씨앗도 싹이 튼다고 하는데 사실입니까

씨앗은 살아있는 생명체라고 이야기할수 있습니다. 그러나 보통사람들은 과일이나 씨앗이 살아있다는것을 잊을 때가 많습니다. 씨앗이 살아있는가를 알기 위한 가장 간단하고 확실한 방법은 씨를 뿌려보는것입니다.

씨앗을 땅에 심거나 습한 곳에 두면 싹이 잘 트지만

마른 씨앗은 병이나 봉지에 넣어 잘 보관하면 좀처럼 싹이 트지 않습니다.

그러나 일단 물을 빨아들여 잠에서 깨여난 씨앗은 어떤 방법을 써도 도중에 그것을 멈추고 원래상태로 되돌릴수는 없습니다.

종자의 수명이란 싹트는 힘을 가지고있는 기간을 말하는데 씨앗을 받은 해부터 해가 갈수록 싹트는 비률은 낮아집니다.

그러나 잘 보관하면 상당히 오래동안 살아있습니다.

씨앗의 수명은 식물의 종류에 따라 심히 다릅니다. 보통 수년간 싹트는 힘을 가지고있는데 어떤 종류는 수명이 1년밖에 안됩니다. 이러한 종류들은 딴 씨앗을 곧 뿌리지 않으면 안됩니다.

또한 어떤 식물의 씨앗은 수년간 잠재우지 않으면 싹이 트지 않는것도 있습니다. 사탕단풍나무의 씨앗은 수명이 수주일밖에 안되지만 콩류는 보통 수명이 길며 200년이 지난 후에도 싹이 튼 일이 있다고 합니다. 에짚트의 피라미드에서 발견된 3천년전의 완두콩이 싹이 텄다든가 7500년전의 밀이 싹텄다는 이야기도 있습니다.

가장 오래 사는 식물은 련꽃인데 2천년이나 살았다는 실례가 있습니다. 씨앗의 수명은 보관하는 방법에 따라 심히 다르므로 한마디로 말할수는 없지만 보통 씨앗의 대체적인 수명은 다음과 같습니다.

강냉이 — 2년정도
파 — 1년정도
홍당무우 — 1~2년

나팔꽃, 수레국화, 애기국화, 메밀, 가지, 시금치, 콩— 2년정도

배추, 금잔화 — 2~3년
밀, 금붕어꽃 — 3년정도
도마도, 오이, 해바라기 — 3~4년
보리 — 4년정도

보라콩, 봉선화	—	5년정도
편백나무	—	반년정도

씨앗을 자기자신이 튕기여 흩어지게 하는 식물에는 어떤 식물들이 있습니까

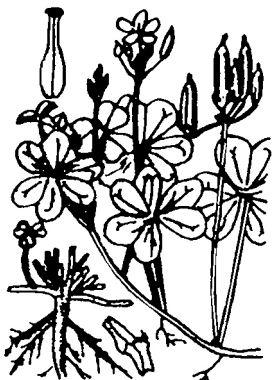
《자기 일은 자기자신이 하시오》라는 말이 있는데 식물에는 그것을 실천하고있는 식물이 있습니다.

식물은 시기가 되면 꽃이 피고 열매를 맺고 씨앗을 만듭니다.

씨앗은 그 식물이 전멸되지 않도록 또한 같은 종류의 식물이 많이 불어나도록 1개의 식물에 많이 달립니다. 그러나 씨앗이 많이 달린것만으로는 널리 퍼지지 못합니다. 그러므로 여러가지 방법을 써서 씨앗이 널리 퍼지게 되여있습니다.

이를 위하여 씨앗이 바람에 멀리 날리게끔 가볍게 되여있거나 아주 작으며 날개나 털이 붙어있든가 동물의 몸에 붙을수 있게 씨앗에 가시가 붙어있습니다. 어떤것은 동물이 먹은 다음 배설물과 함께 나올수 있게 맛있는 살로 덮여져있으며 특별히 굳거나 씨앗의 수명이 대단히 긴것 등 여러가지가 있습니다.

씨앗의 이러한 구조는 동물이나 바람, 물 등의 힘을 빌려 퍼지는데 편리합니다. 이밖에도 자체로 씨앗을 멀리까지 튕겨보내는 식물도 있습니다. 땅콩은 꽃이 지면 씨앗집꼭지가 길게 자라서 씨앗집을 땅속에 밀어넣어 땅속에서 열매를 맺습니다. 이것은 자체로 종자를 뿌리고있다고 이야기할수 있습니다.

또한 씨앗이 저절로 떨어지는것은 자체로 퍼지는 가장

팽이밥풀

물복숭아

일반적인 방법인데 보다 발전된 방법은 멀리 튕기는 방법입니다. 날씨가 건조해지는데 따라 껍질이 센 힘으로 쭈그러들면서 그안에 있는 씨앗을 밖으로 튕기여 멀리 가게 하는것입니다.

이질풀이 많이 자라는 곳에서는 해가 나면 빠직빠직 열매가 튕기는 소리가 들립니다. 팽이밥이나 물복숭아는 씨앗을 1~2m나 튕겨보냅니다.

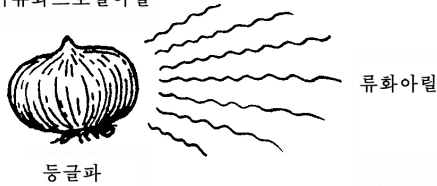
아프리카의 북부와 지중해연안에 사는 식물인 《포오이》에는 길이가 2cm정도인 열매가 달리는데 그안에는 15~16개의 굳은 씨앗이 들어있습니다.

열매가 익으면 안에 있는 물과 함께 씨앗이 1~3m나 튕겨나갑니다. 그 모양은 마치 총을 쏘는것과도 같습니다.

또한 열대아프리카에서 자라는 포탄오이는 덩굴로 나무에 감겨올라가는데 열매의 길이는 2cm정도이고 작은 혹이 많이 붙어있습니다. 열매속에 7~8알의 씨앗이 들어있습

니다. 열매가 익으면 터져서 사방으로 씨앗이 5~6m나 튕겨나갑니다. 이렇게 하여 후대를 점점 퍼치게 됩니다.

둥글파를 자르면 왜 눈이 쓰리면서 눈물이 나옵니까

둥글파는 페르샤(이란)원산인 가장 오랜 남새의 하나로서 B. C. 4천년경에는 에짚트에서 벌써 재배하였다고 합니다. 인디아나 중국에서도 오래전부터 재배하였다고 합니다.

둥글파

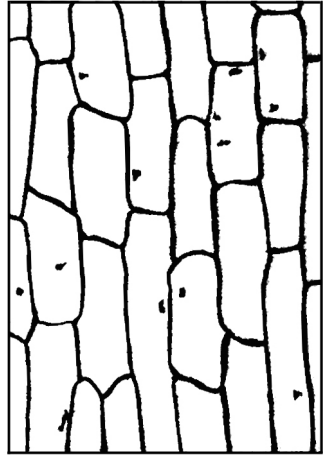
료리하여 먹고있는 둥글파는 비늘줄기이며 바깥껍질은 누런색 또는 밤색입니다. 이것은 켈세틴이라는 색소가 들어있기때문이며 페르샤(이란)에서는 오래전부터 이것을 면직을 물들이는데 썼습니다.

그런데 둥글파의 껍질을 벗기거나 썰면 그것이 직접 눈에 닿지 않아도 눈이 쓰리면서 눈물이 나옵니다.

그러므로 둥글파로부터는 눈에 보이지 않지만 무엇인가 눈을 자극하는 물질이 나온다는것을 알수 있습니다. 둥글파의 껍질을 벗기면 색이 없는 껍진껍진한 액이 나오는데 여기에는 2류화프로필아릴과 류화아릴이라고 하는 류황

이 들어있는 물질이 있습니다. 둥글파에 특유한 자극성인 냄새는 이것의 냄새인데 눈에는 보이지 않지만 자극성기체가 눈의 점막을 세게 자극하므로 쓰린것입니다.

둥글파의 겹질(100배)

그렇게 되면 사람의 대뇌는 그것을 씻어 흘러보내려고 빨리 눈물이 나오게 명령을 내립니다. 이렇게 되면 눈물이 나와서 눈알을 보호하게 되는것입니다. 만일 둥글파를 썰기전에 물에 담근채로 두 쪼각으로 쪼개여 잠시 두었다가 다시 썰면 눈을 자극하지 않습니다. 그것은 자른 면으로부터 2류화프로필아릴이나 류화아릴이 물에 풀리여 나와버렸기때문입니다.

이러한 물질은 마늘, 파, 부추 등에도 들어있으므로 그러한것들을 썰어도 둥글파를 썰었을 때와 마찬가지로 눈이 쓰리면서 눈물이 나옵니다.

2류화프로필아릴이나 류화아릴은 냄새가 세게 날뿐아니라 균을 죽이는 힘이 세므로 알맞춤하게 파류를 먹으면 입안이나 위장을 세척하는것으로 됩니다. 입안에 있는 세균 등은 둥글파를 3분동안 씹고있으면 전멸시킬수 있습니다. 옛날의사들은 《둥글파의 냄새만으로도 병은 막을수 있다》라고 하면서《둥글파는 7가지 병을 고친다》고 하였습니다.

둥글파에 단맛이 있는것은 과당과 포도당이 들어있기때문입니다. 그리고 오랜 기간 저장할수 있는것도 둥글파의 특성이라고 볼수 있습니다.

민들레꽃은 왜 누런색을 띱니까

민들레꽃은 아름답지만 세계 여러곳에 널리 퍼져있으며 길가나 들판 등 어디에서나 볼수 있으므로 그리 귀하게 여기지 않습니다. 만일 민들레가 보기 드문 꽃이였다면 아마도 더 귀중히 여기였을지도 모릅니다. 영어로 민들레를 댄디라이언이라고 하는데 그것은 민들레의 잎모서리가 사자이발과 같이 들쑥날쑥하기때문입니다.

흔히 민들레꽃을 그림으로 그릴 때에는 노란색을 칠합니다. 그러나 민들레꽃에는 연한 누런색꽃도 있고 흰색의 꽃도 있습니다. 민들레의 누런꽃에는 카로티노이드라고 부르는 색소가 들어있는데 이것이 누런색을 띠고있기때문입니다. 카로티노이드는 붉은색이나 누런색의 근원으로 되는 색소로서 해바라기, 참바구지, 오이 등의 꽃에도 들어있습니다.

민들레를 자르면 왜 껍진껍진한 진이 나옵니까

민들레의 꽃대를 자르거나 잎에 상처를 내면 젖과 같은 흰진이 나옵니다. 이것은 무화과나무에 상처를 내거나 고구마를 잘랐을 때에 나오는 진과 같은것으로서 유액이라고 합니다.

유액은 나무속의 유관이라는 관속에 저장되여있는데 그 성분은 식물에 따라 다릅니다. 유액은 나무나 풀이 상처입었을 때에 식물체를 보호하는 작용을 한다고 보고있는데 구체적인 내용은 아직 잘 알려지지 않고있습니다.

남아메리카주에는 유액을 우유와 같이 마실수 있는

나무도 있다고 합니다. 아편꽃, 옻나무, 파라고무나무 등의 유액은 쓸모있는것으로 유명합니다.

아편꽃의 열매로부터는 아편을, 옻나무로부터는 옻나무진을, 또한 파라고무나무로부터는 생고무를 얻습니다. 민들레가운데도 고무질이 많이 들어있는 고무민들레라는 종류가 있는데 여기로부터 고무를 얻는 나라도 있다고 합니다.

민들레꽃이 지면 왜 흰털이 생깁니까

민들레꽃은 꽃이 지면 열매가 생기고 흰둥근송이 같은 머리모양으로 변합니다. 우리들이 말하는 민들레꽃은 실제상 한개의 꽃이 아니라 많은 수의 작은 꽃들이 모인것입니다. 하나하나의 꽃은 우리들이 꽃잎이라고 생각하는것인데 그의 밑부분을 보면 씨앗집이 있고 그 웃끝에는 긴털이 나있습니다. 이 털은 꽃의 바깥쪽에 있는 꽃받침이 별모습같이 된것입니다.

민들레의 열매

꽃받침은 꽃의 한 부분인데 열매를 맺는데 반드시 필요한것은 아닙니다. 그러므로 꽃가운데는 꽃받침이 없는것도 있습니다. 꽃받침이 있는 꽃에서는 꽃받침이 보통 꽃의 밑부분에 붙어서 꽃잎을 바깥쪽으로부터 든든히 떠밀며 꽃망울일 때에는 꽃을 완전히 둘러싸서 보호하는 역할을 합니다.

꽃이 핀 다음에는 보통 떨어집니다.

그러나 민들레와 같은 국화과식물에서는 털과 같은 모양으로 변하며 열매가 익으면 털은 우산모양으로 펴지며 바람이 불면 바람에 실려 훨훨 날아다닙니다. 마치 아래에 열매를 매단 락하산과도 같습니다. 이것은 수km나 떨어진 곳까지 날아가 열매가 땅우에 떨어져 자리잡으면 비로소 열매로부터 떨어집니다. 민들레의 하나하나의 열매가 아름다운 털을 펼치고 흰색으로 반짝이면서 날아가는 모습을 보면 자연의 신기함에 감탄하지 않을수 없습니다.

이 원리를 리용하면 털모양물체를 써서 지구주위를 돌아가던 인공위성을 땅우에 내리게 할수도 있을것입니다.

식물이 접붙이기를 하여도 살아날수 있는 리유는 무엇입니까

접붙이기에는 눈접, 깍지접, 쐐기접 등 여러가지 방법이 있습니다. 그러나 어느 경우에도 접가지라고 하여 접붙인 다음 자라면서 그 식물의 몸체로 되는 부분과 접그루라고 하여 뿌리를 가진 식물의 형성층(나무가 두터워지는 부분)과 그 주변의 어린 세포를 서로 딱 밀착시켜 움직이지 않도록 하지 않으면 안됩니다.

이렇게 하면 접가지와 접그루 량쪽의 어린 세포로부터 갈라져 나오는 더 어린 세포끼리 딱 달라붙습니다. 이와 함께 딱 달라붙은 면을 통하여 물기나 영양분이 접가지와 접그루 량쪽을 통과하는 길이 만들어집니다. 이렇게 되면 뿌리로 빨아올린 물기나 영양분 그리고 잎에서 만들어진 당류 등이 그 어디에나 자유로이 공급되여 식물이 자라는데 아무런 지장도 받지 않게 되므로 접가지와 접그루는 시들지 않게 됩니다.

그런데 세포끼리 딱 달라붙기 위해서는 접가지와 접그루사이에 어딘가 비슷한 성질이 없으면 안되는것 같습니다. 종류가 같은 식물일 때에는 문제로 될것이 없지만 종류가 다른 식물이면 잘 붙지 않습니다.

류사한 식물들사이에는 비슷한 성질이 아주 많기때문에 서로 접붙이기할수 있습니다. 례를 들면 사과나무는 배나무, 추리나무, 모과나무 등에 접붙이기하고 귤나무를 탱자나무에 접붙이기 하는것은 바로 그때문이라고 생각합니다. 사과나무를 오리나무에 접하거나 배나무를 뽕나무에 접하는것과 같이 서로 성질이 다른 식물들사이에도 아주 드물게는 그 성질이 비슷하여 접붙일수 있는 경우가 있습니다.

그러나 성질이 심히 차이날 때 접붙이기하면 한때는 세포가 딱 달라붙어 접붙이기가 된것같이 보이지만 잎에서 만들어진 물질이 밀착된 부분에 모여 혹을 만들거나 뿌리로부터 빨아들이는 물기나 영양분이 접가지에 충분히 운반되지 못하여 몇년 지난 다음에는 접가지뿐만아니라 식물체전체의 생활이 약해져서 마지막에는 실패하고 맙니다. 그러므로 접붙이기는 보통 같은 종류의 나무나 종류가 달라도 접가지와 접그루와의 성질이 매우 비슷한 특별한 종류의 나무들끼리만 하게 됩니다.

접붙이기는 왜 과일나무들의 경우에 주로 합니까

씨앗을 뿌려 싹을 틔우고 그것을 큰 나무로 자래우는데는 오랜 세월이 걸립니다. 그러므로 큰 나무모를 빨리 기르려고 할 때에는 접붙이기를 합니다.

또한 씨앗으로 기른 나무는 어미나무의 좋은 성질이 충분히 나타나지 않을 때가 있습니다.

례를 들면 단감의 씨앗을 뿌려 기른 나무에는 떫은 감이 달리는 경우가 많은데 이것은 감나무가 본래 가지고 있던 성질로 되돌아갔기때문입니다. 이런 때에 만일 접붙이기를 하였다면 그 접가지가 가지고있던 성질이 거의 그대로 전달되므로 매우 편리합니다.

이런 리유로 과일나무를 번식시킬 때에는 대체로 접붙이기나 가지심기, 가지묻기 등으로 번식시키고 씨앗을 뿌려 번식시키는 일은 거의 없습니다. 좋은 과일나무를 번식시키려고 해도 단번에 많이 번식시킬수 없는것은 이때문입니다. 지금까지 그 지방에 적응되지 않아 심지 못하던 과일나무를 접붙이기하는 방법으로 기를수 있게 되였습니다.

례를 들면 살구는 보통 모래땅에서는 자라지 않지만 복숭아나무를 접그루하면 키울수 있습니다. 사과나무도 돌배나무에 접하면 보통 과일나무가 자라지 못하는 추운 지방에서도 키울수 있습니다.

또한 감귤나무를 탱자나무에 접하면 병충해에 아주 잘 견디는 성질을 가진 나무가 얻어집니다.

쇠뜨기생식체의 이삭으로부터 왜 가루가 날립니까

쇠뜨기는 여러해 사는 고사리식물의 한가지입니다.

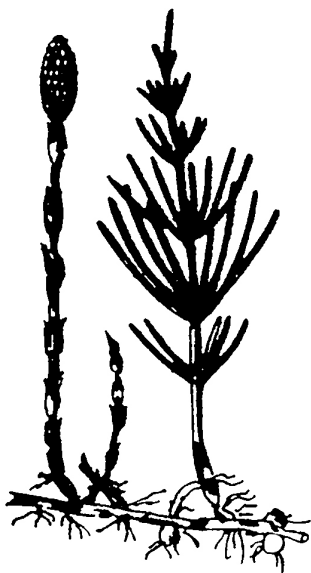
땅속에서 나온 쇠뜨기생식체의 모양은 마치도 붓과 비슷합니다. 쇠뜨기의 생식체라는것은 쇠뜨기의 땅속에 있는 뿌리줄기로부터 나오는 특별한 생식줄기를 말합니다.

쇠뜨기의 생식체

쇠뜨기의 줄기는 땅속에 길게 뻗어있으며 땅우에 나오는 줄기는 풀색이고 높이가 30cm정도이며 마디가 있습니다. 이 마디로부터 많은 가지가 나옵니다. 이 줄기가 땅우로 나오기전에 봄이 찾아왔다는것을 알리려는듯 땅우로 나오는 특별한 줄기가 있습니다. 이것이 쇠뜨기의 생식체입니다.

생식체는 보통줄기보다 작고 가지를 치지 않으며 잎은 커져서 줄기집모양으로 됩니다. 줄기의 맨끝에는 포자이삭이 있는데 여기로부터 연한 풀색가루가 나옵니다. 쇠뜨기 생식체의 이삭은 쇠뜨기의 꽃과 같은것입니다. 보통식물의 꽃과는 달리 꽃잎도 없거니와 수꽃술도 암꽃술도 없고 열매도 맺지 않습니다. 거부기등껍데기와 같은것들이 모여있는데 그 짬새에서 나오는 포자에 의해 번식합니다.

쇠뜨기

포자는 현미경으로 보면 둥근 모양을 한 가루인데 가

는 노끈과 같은것을 가지고있어 그 작용에 의해 땅겉면에 흩어집니다. 땅겉면에 떨어지면(보통의 씨앗이 싹트는것과는 달리 좀 복잡합니다.) 드디여 싹이 트고 쇠뜨기가 됩니다. 쇠뜨기는 포자만으로 번식하는것이 아니라 땅속에 뻗어있는 튼튼한 땅속줄기로부터도 매해 련이어 쇠뜨기가 나옵니다.

강냉이에는 왜 연한밤색의 수염이 있습니까

강냉이이삭끝에는 연한밤색의 수염이 모여나오는데 이삭을 둘러싸고있는 오사리를 벗겨보면 수염은 속에 있는 강냉이알의 꼭대기에 하나씩 붙어있습니다. 강냉이꽃 하나하나가 강냉이알로 되여 렬을 지어 붙어있습니다.

강냉이에는 수꽃과 암꽃이 있는데 수꽃은 개꼬리로 됩니다. 이 개꼬리는 모여서 줄기끝에 붙는데 그 길이는 30cm를 넘습니다.

그런데 암꽃이삭은 잎사귀에서 나며 오사리로 둘러싸여있고 굵은 원기둥모양을 하고있습니다. 연한밤색의 수염은 이 안의 암꽃 하나하나에 붙어서 이삭을 이루고 이삭은 20~30렬로 세로 줄지어있습니다.

보통꽃에서는 암꽃술을 바깥으로부터 보면 암꽃술의 밑부분이 부풀어올랐으며 그 웃부분은 가늘게 뻗어있고 우에는 넓어졌습니다. 밑부분의 부풀어오른 부분은 씨앗집이며 후에 종자가 만들어지는 곳입니다. 그우의 가는 부분은 암꽃술대라고 하는데 이것은 꽃가루가 통과하는 길입니다. 그리고 그우의 좀 넓어진 부분은 암꽃술머리라고 하는데 여기에 수꽃술의 꽃가루가 붙습니다.

그런데 강냉이에서는 꽃술대가 특별히 길며 꽃술대와

꽃술머리와의 구별이 뚜렷하지 않습니다. 그리고 이 부분이 머리카락과 같이 길게 늘어져 오사리끝에서 묶음을 이루면서 밖으로 나와있습니다. 처음 오사리로부터 나왔을 때에는 색이 없고 윤기가 나며 굵은 면실과 같이 보이므로 면사라고도 합니다. 수꽃은 암꽃보다 1~2일 먼저 피므로 강냉이의 암꽃은 거의 다른 강냉이그루의 수꽃으로부터 꽃가루를 받습니다. 꽃가루가 꽃술머리에 붙으면 면사는 곱슬곱슬하게 되면서 연한밤색으로 변합니다.

강냉이는 같은 이삭인데도 왜 서로 다른 색갈의 알들이 섞여있습니까

강냉이의 암꽃은 이삭으로 되며 잎사귀에서 나옵니다. 이 이삭은 많은 오사리에 둘러싸여 살진 원기둥모양을 이룹니다.

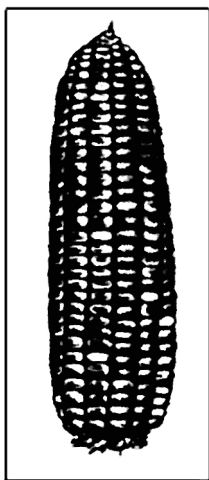
오사리를 벗겨보면 겉면에는 역시 작은 암꽃이삭이 몇렬로 세로 줄지어있는데 이것은 꽃이 줄지어있는것입니다. 강냉이의 하나하나의 알은 이 작은 꽃 하나하나가 성숙된것이기때문에 강냉이이삭은 살진 축주위에 작은 알들이 몇렬로 줄지어 붙어있습니다.

그런데 암꽃이삭에 생긴 강냉이알의 색을 보면 품종에 따라 서로 다릅니다. 즉 흰색, 누런색, 누런빛 붉은색, 붉은색, 붉은밤색, 진한밤색, 검은 가지색, 가지색 등 여러가지가 있습니다. 또한 모든 알들이 같은 색이 아니고 여러가지 얼룩무늬가 있는것도 있습니다.

이것들의 색소들가운데서 밤색과 붉은색의 색소는 강냉이알의 껍질에 들어있으며 가지색과 누런색 색소는 강

냉이알내부의 속눈젖안에 들어있습니다. 속눈젖은 씨앗이 싹틀 때에 영양분으로 되는것인데 우리들이 먹는 쌀은 벼의 속눈젖부분에 해당합니다.

그런데 어미의 성질이 어떻게 전달되는가를 조사해보면 흔히 섞붙임할 때 아비의 성질이 인차 어미의 몸(즉 씨앗)에 나타나는 일은 없습니다. 그 어미의 몸(씨앗)을 뿌려서 얻어진 식물 즉 다음대에 가서 비로소 아비가 가지고 있던 유전성이 강한 형질이 나타나게 됩니다.

강냉이의 주름이 있는것은 사탕성, 불어난것은 전분성

그런데 강냉이는 특별하며 두가지 품종을 섞붙임시켰을 때 만약 아비쪽(즉 꽃가루)성질에 강한 유전성을 가진 형질이 있다면 그것이 인차 어미몸체의 눈젖에 나타나서 아비형질을 가진 알이 생깁니다. 이것은 다른 식물에는 없는 보기 드문 성질로서 크세니아라고 합니다.

이제 한가지 실례를 들어봅시다. 강냉이에서는 강냉이알이 누런색으로 나타나는 형질이 흰색으로 나타나는 형질에 비하여 강한 유전성의 성질을 나타냅니다. 그러므로 누런색종의 꽃가루(아비)가 흰색종의 꽃술머리(밤색인 수염)에 붙어서 섞붙임이 이루어지면 그 해에 흰색종에는 누런색의 강냉이알이 나타나며 같은 이삭에도 서로 다른 색의 강냉이알들이 생기게 됩니다.

속새(속새풀)는 왜 깔깔합니까

속 새

속새는 고산지대에 나는 여러해사는 고사리식물의 한가지입니다. 목재나 참대, 뼈나 뿔 등을 갈 때 쓰는 속새는 속새의 줄기입니다. 속새는 속새과에 속하며 세계적으로 30종가량 있습니다. 속새는 습지에 무리를 지어 자랍니다. 관상용으로 정원에 심기도 합니다. 땅속에는 땅속줄기가 옆으로 뻗으면서 몇갈래 갈라져있는데 이 뿌리로부터 풀색을 띤 줄기가 땅우로 많이 나옵니다.

땅우로 나온 줄기는 곧추 서며 높이는 약 80cm, 직경은 5~6mm이고 가지는 없고 속은 비여있습니다. 겉면에는 많은 세로 난 홈이 있으며 마디가 있습니다. 이 마디에는 매우 작은 비늘모양의 잎이 줄기집모양으로 돌려붙습니다. 여름에 줄기끝에 쇠뜨기의 이삭과 비슷한 작은 이삭이 생깁니다.

또한 브라질이나 칠레에는 줄기의 높이가 3m에 달하는것도 있는데 굵기는 가장 굵은것이라해도 직경2cm정도밖에 되지 않으므로 다른 식물에 의지하여 서있습니다.

이와 같이 속새는 그닥 화려하지 않는 풀입니다. 그러나 지질시대에는 이 종류의 식물이 최대의 전성기를 이룬 때가 있었습니다. 지금으로부터 3억년정도이전에는 줄기의 둘레가 1m, 높이 20~30m나 되는 키나무와 같은 큰 조상이 번성하여 다른 식물무리들을 압도하였습니다. 이러한 사실을 말해주는 화석은 세계 이르는 곳마다에서 발견되고있습니다. 그러던것이 약 2억년전에는 거의 죽어

버렸습니다. 지금 남아있는것은 선조에 비하여 보잘것없는 작은것으로 되여버렸습니다.

이것은 지구의 환경이 변한데 그 원인이 있습니다.

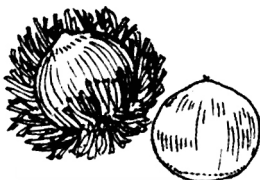
속새의 줄기겉면이 깔깔하고 굳은것은 줄기에 무수규산이 많이 들어있기때문입니다. 그러므로 소금물로 끓여서 말리워가지고 목재나 참대제품, 뿔을 가는데 쓰고있습니다.

고려의학에서는 속새를 《목적》이라고 부르는데 속새줄기를 말리워서 하루 20g씩 달여 장출혈, 치질출혈에 수렴제로 먹습니다.

어떤 나무의 열매를 도토리라고 부릅니까

도토리는 생김새가 깜찍하고 색갈도 좋고 윤기가 돌기때문에 아주 먹음직스럽습니다. 도토리를 가지고 팽이라든가 인형 등 장난감을 만들어가지고 놀수도 있습니다.

우리는 보통 도토리나무의 열매를 도토리라고 하는데 그밖에도 떡갈나무, 졸참나무, 굴참나무 등 참나무종류의 열매를 도토리라고도 부릅니다.

도토리의 모양은 종류에 따라 둥그스럼한것도 있고 약간 길둥근것도 있습니다. 도토리들을 비교해보면 가로폭에서는 약간한 차이가 있지만 《도토리 키대보기》라는 말과 같이 높이차이는 얼마 없습니다. 거의 모든 도토리는 떫은 맛이 세므로 물에 잠그었다가 전분을 얻습니다. 이렇게 얻은 전분으로 여러가지 음식을 만들어먹습니다.

여름날에 중조를 묻히면 왜 거품이 생깁니까

중조라고 하는것은 중탄산소다 또는 수소탄산나트리움(산성탄산나트리움)을 의미합니다. 중조는 빵을 만들 때나 소화가 되지 않으면서 가슴이 쓰릴 때 먹기도 합니다.

중조는 인차 탄산과 나트리움으로 갈라져(분해되여) 이산화탄소를 내보내는 성질이 있습니다. 빵이 부풀어오르는것은 이때에 나오는 이산화탄소때문입니다. 중조를 흔히 부풀개라고도 부르는것은 이때문입니다.

그러면 중조는 어떤 때에 분해됩니까. 그 원인에는 두가지가 있습니다.

첫번째는 중조를 60℃에서 70℃정도로 가열할 때입니다. 빵을 찌는 사이에 빵이 불룩하게 부풀어오르는것은 이때문입니다.

두번째 원인은 신것(산)과 섞일 때입니다. 소화가 안되면서 가슴이 쓰릴 때 중조를 먹는 경우가 이에 해당합니다. 소화가 안되면서 속이 쓰린것은 위안에 산이 지나치게 생긴것이기때문에 이때 중조를 먹으면 분해되여 이산화탄소가 생깁니다. 그러므로 중조를 먹은 다음 조금 있으면 목구멍으로 가스가 나오기 시작합니다. 이렇게 하여 위안의 산은 산의 성질을 잃게 되므로 가슴쓰리기가 멎게 됩니다.

여름귵에 중조를 묻히는것이 두번째 경우에 해당한다는것은 여름귵이 신맛을 가진다는것과 중조를 묻혀먹으면 신맛이 없어지는것으로도 알수 있습니다. 그리고 이때 생겨나는 거품은 이산화탄소라는것도 알수 있습니다.

여름귵이 신맛을 가지는것은 그안에 쿠엔산이라는 산이 들어있기때문입니다. 보통 귵이 신맛을 가지는것도 역시 쿠엔산때문입니다.

쿠엔산은 여름귵이 썩을 정도가 되여도 쉽사리 분해되지 않으므로 떨어져서 먹을수 없게 된 귵로부터 쿠엔산을 얻는것이 보통입니다. 쿠엔산은 사이다의 맛을 돋구는데 씁니다. 그러나 실제로는 값이 더 눅고 많이 있는 포도로부터 얻은 포도주산을 흔히 씁니다.

고추는 왜 맵습니까

고추의 원산지는 남아메리카입니다.

고추가 매운것은 고추에 카프사이신이라고 하는 물질이 들어있기때문입니다. 이 카프사이신이라고 하는 물질이 자극하기때문에 매운맛을 느낍니다.

고추는 겨울에 먹으면 몸을 덥혀주며 양말속에 넣으

면 동상을 막는다고 합니다. 아픔을 멎게 할 때에는 쌀가루풀에 고추가루를 넣어 섞은 다음 종이에 발라 아픈 곳에 붙입니다. 또한 겨울에 벽을 바를 때 흙에 고추가루를 섞으면 흙이 얼지 않고 바르기 쉽다고 합니다. 바싹 마른 고추는 벌레막이 약으로도 쓴다고 합니다. 새나 닭이 앓을 때 보드라운 고추가루를 물에 풀어 먹이면 낫는다고 합니다.

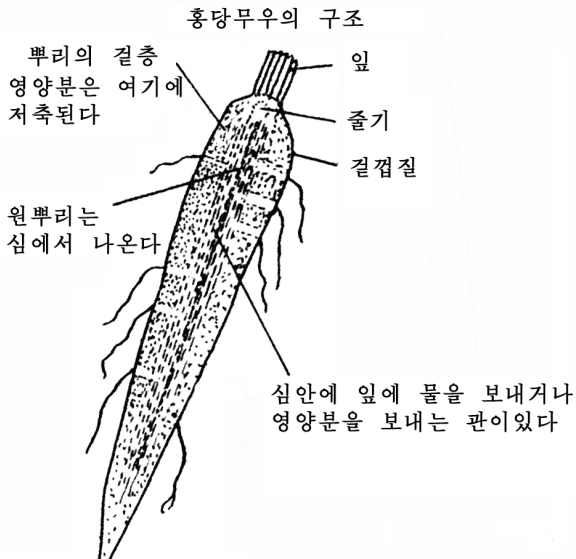
고추

홍당무우는 왜 붉은색을 띱니까

홍당무우의 원산지는 유럽이며 유럽에서는 2천년전부터 재배하였다고 합니다. 홍당무우에는 그 모양이 긴것도 있고 짧은것도 있으며 색은 붉은색, 감색, 누런색 등이 있습니다.

붉은색 홍당무우인 경우에도 속까지 붉은색인 홍당무우가 있는가 하면 겉은 붉은색이지만 속은 누런색을 띤 홍당무우도 있습니다. 《금시》라고 부르는 품종은 색이 진하고 속까지 붉으며 굵고 연하며 단맛도 세기때문에 옛날부터 재배되였다고 합니다. 홍당무우의 맛을 보면 약간 약냄새가 나므로 어린이들은 그리 좋아하지 않지만 영양분도 있고 색갈도 아름다우므로 여러가지 료리에 쓰입니다. 홍당무우가 아름다운 색을 띠는것은 홍당무우에 카로

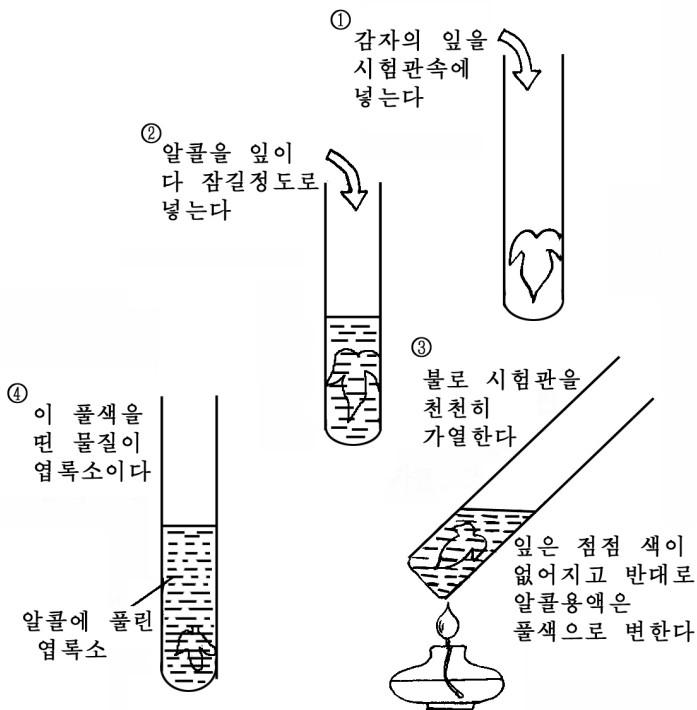
틴이라는 물질이 들어있기때문입니다.

카로틴은 도마도나 수박에도 들어있습니다.

파의 잎표면에 붙어있는 흰가루는 무엇입니까

파의 잎표면에 붙어있는 흰가루와 같은 물질은 랍질입니다. 랍질은 파에만 있는것이 아니라 포도, 사과, 완두콩 등의 열매나 참대, 수수 등의 어린 줄기의 표면 등에서도 볼수 있습니다. 또한 호박이 익었을 때에도 역시 표면에 흰가루가 나타납니다.

이와 같이 랍질은 식물의 줄기, 잎, 열매, 씨앗 등의 표면으로부터 분비되며 물기의 증발을 막거나 물에 젖는것을 막는 역할을 합니다. 랍질은 양초, 축음기판의 원료, 전선의 피복재료, 광택을 내는데 쓰는 밀랍 등으로 씁니다.

식물의 잎은 왜 풀색을 띱니까

나무나 풀의 잎이 풀색을 띠는것은 잎에 엽록소라고

잎에 엽록소가 있다는것을 알아내는 실험

하는 풀색의 색소가 들어있기때문입니다.

엽록소는 잎세포안의 엽록체안에 들어있습니다. 엽록체는 해빛을 받으면 잎에 있는 기공으로부터 들어오는 공기속의 이산화탄소와 뿌리로부터 흡수되는 물을 재료로 하여 전분을 만드는 작용을 합니다.

이 전분은 당으로 바뀌여져 식물의 여러 부분에 운반된 다음 다시 전분으로 되며 저장됩니다. 이와 같이 만들어진 전분이나 당은 식물이 살아나가는 힘을 얻는데서 기본으로 되는 중요한 물질입니다. 엽록소는 이 중요한 작용에서 기본으로 되는 태양빛에네르기를 붙잡는 작용을 합니다.

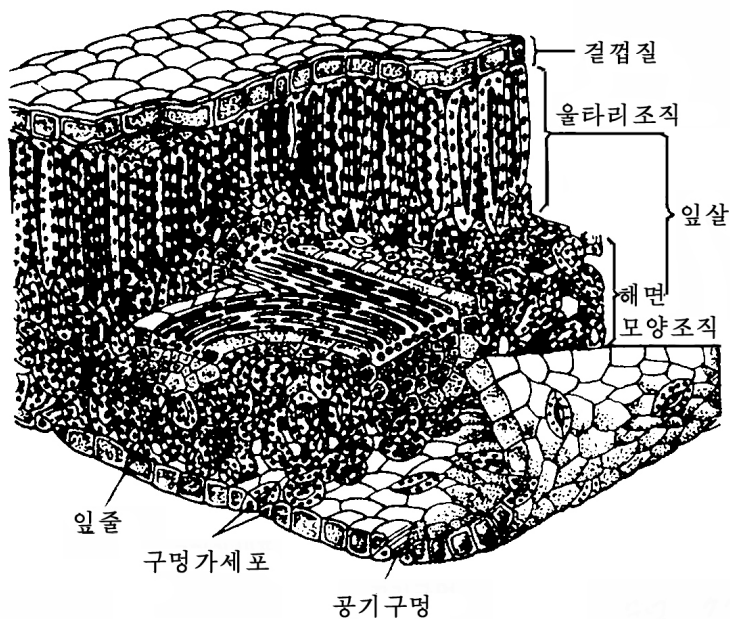
또한 엽록소를 의학부문에서 약제로 쓰고있을뿐아니라 엽록소를 넣은 화장품도 만든다고 합니다.

나무잎의 앞면의 색은 왜 뒤면의 색보다 진합니까

잎의 뒤면과 앞면의 가장 웃층에는 겉껍질이라고 하는 얇은층이 있습니다. 현미경으로 보면 겉껍질은 한줄로 줄지어선 몇개의 작은 방으로 막혀있는데 그 하나하나의 방처럼 보이는것이 세포입니다.

세포는 식물이나 동물의 몸을 만들어내는 단위이며 겉껍질은 세포가 한줄로 줄지어선것입니다. 앞면의 겉껍질밑에는 세포가 규칙적으로 줄지어섰으며 그밑에는 불규칙적인 모양의 세포가 해면처럼 온통 구멍이 숭숭나서 줄지어있습니다. 이 부분을 잎살이라고 합니다.

그밑은 뒤면의 겉껍질인데 생김새는 앞면의 겉껍질과 대체로 비슷하고 곳곳에 잎의 안과 바깥을 련결하는 구멍

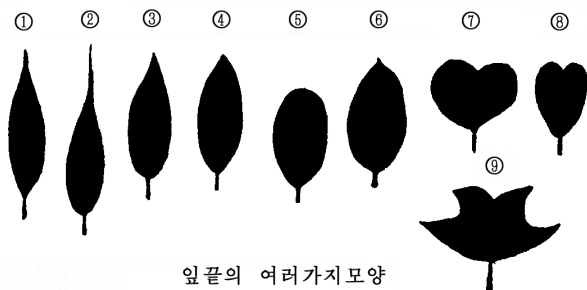
이 있습니다. 이것이 공기구멍입니다. 공기구멍은 식물이 이산화탄소를 들여보내거나 내보내고 또 수증기를 내보내는 역할을 합니다. 겉껍질세포에는 뒤면이나 앞면의 겉껍질에 색이 없는데 잎살세포에는 풀색알갱이들이 많이 들어있습니다. 이 알갱이가 엽록체라는것인데 그안에 엽록소라는 풀색의 색소가 들어있습니다.

잎(사탕단풍나무)의 구조

잎이 풀색으로 보이는것은 엽록소가 있기때문입니다. 엽록소는 식물이 해빛의 도움으로 영양분을 만들 때 중요한 작용을 하는 물질입니다. 하나하나의 세포에 들어있는 엽록체를 비교해보면 앞면의 겉껍질밑에 있는(규칙적으로

빽빽히 줄지어있다.) 세포에는 뒤면의 걷껍질밑에 있는 (불규칙적인 모양이며 해면처럼 온통 구멍이 숭숭나서 줄지어있다.)세포보다 엽록소가 많이 들어있습니다.

이와 같이 잎의 앞면에는 세포가 빽빽히 줄지어있기때문에 엽록체가 많습니다. 그러므로 잎의 앞면은 뒤면보다 진한색으로 보입니다.

나무잎의 끝은 왜 뾰족합니까

바늘끝이나 송곳끝 등 끝이라는 말이 붙은 부분은 대체로 뾰족하게 생겼는데 벗나무나 복숭아나무의 잎도 끝이 뾰족하며 거기까지 잎줄이 뻗어있습니다. 소나무의 잎은 바늘모양으로 되여있습니다.

잎끝의 여러가지모양

잎은 줄기의 옆에서 나온 눈이 자란것인데 눈도 끝이 뾰족합니다. 잎은 세포가 모여 생긴것인데 잎이 길게 자라는것은 눈끝부분으로 세포가 늘어나기때문입니다.

보통 잎의 끝부분이 뾰족한것은 이때문입니다.

그런데 식물의 종류에 따라 잎의 모양이 왜 다르며

또 련꽃잎과 같이 어떤 식물의 잎은 왜 둥근 모양으로 되여있는가 하는것은 더 연구해보아야 할 문제입니다.

꽃은 왜 서로 다른 계절에 핍니까

식물은 자라서 일정하게 성숙하면 꽃이 핍니다. 꽃이 필 때까지의 기간은 식물의 종류에 따라 다르며 또 같은 식물이라고 해도 자라는 조건에 따라 심히 달라집니다.

꽃눈이 자라는데는 영양, 빛, 온도, 화학적자극 등 여러가지 조건이 영향을 주는데 특히 하루의 해비침시간이 큰 영향을 줍니다.

열대지방이나 아열대지방을 제외한 다른 지방들에서는 낮사이의 해비침시간이 계절에 따라 다릅니다.

식물의 꽃이 피는 때는 하루의 해비침시간이 긴가 또는 짧은가에 많이 관계됩니다. 하루의 해비침시간이 긴 때 꽃이 피는 식물과 해비침시간이 짧은 때 꽃이 피는 식물이 있습니다. 일반적으로 가을에 심는 식물은 다음해 봄부터 여름사이에 해비침시간이 길 때 꽃이 핍니다. 무우, 유채, 시금치, 보라콩 등이 여기에 속하며 작물의 올종도 대체로 여기에 속합니다.

그리고 해비침시간이 짧을 때 꽃이 피는 식물에는 일년생식물이나 작물의 늦종이 많습니다. 국화, 코스모스, 콩, 담배 등은 여기에 속합니다. 그러나 괭이밥풀이나 별꽃과 같이 해비침시간의 영향을 얼마 받지 않는 식물들도 있습니다. 국화꽃을 여름에 피우려면 해빛이 비치지 않도록 나래를 쳐서 해비침시간을 짧게 해주면 됩니다. 이와 마찬가지로 꽃은 종류에 따라 하루가운데서 몇시쯤에 피는가가 대체로 정해져있으므로 여러가지 꽃을 길러 꽃시계를 만들수도 있을것입니다. 꽃피기는 해빛과 아주 많이

관계되는데 민들레는 해가 비치면 꽃이 피지만 날이 흐리면 오무라듭니다.

꽃은 왜 여러가지의 서로 다른 색을 띱니까

꽃이 아름다운 색을 띠고있는것은 매개의 꽃잎속에 색을 내는 색소가 들어있기때문입니다.

꽃의 색소는 크게 두가지 계통으로 나눌수 있습니다.

하나는 안토시안이라는 색소이며 다른 하나는 카로티노이드라는 색소입니다.

안토시안은 붉은색, 푸른색, 보라색 등의 색소입니다. 수레국화, 과꽃, 불꽃, 다리아, 나팔꽃, 울금향, 복수선화, 꽃완두, 큰바람꽃, 향패랭이꽃, 글라디올라스, 색국화, 붉은상사화, 장미, 꽃아편꽃, 홍초, 동백나무, 심장병풀 등은 안토시안계의 색소를 가지고있습니다.

같은 부류의 색소임에도 불구하고 붉은색, 푸른색, 보라색 등 여러가지 색이 있는것은 안토시안이 산성용액안에서는 붉어지고 알카리성이나 중성용액에서는 푸른색이나 보라색으로 되기때문입니다. 안토시안에 의하여 나타나는 꽃잎의 색은 잡색이 없는 붉은색, 푸른색, 보라색이며 그밖에 이것들의 여러가지 중간색이 있으므로 대단히 변화가 심합니다.

또한 카로티노이드는 누런색이나 감색 등의 색소입니다. 민들레, 해바라기, 참바구지, 오이 등의 누런색의 꽃에는 카로티노이드계의 색소가 들어있는데 붉은색을 내는 카로티노이드도 있습니다.

꽃의 색소에는 이밖에도 여러가지가 있으며 구체적인 연구도 진행되고있습니다. 그러나 다리아에는 왜 안토시

안색소가 있고 민들레에는 카로티노이드색소가 있는가 하는 문제는 더 연구해보아야 할 문제입니다.

그밖에 꽃에는 흰꽃이 있습니다. 이것은 흰색소가 있기때문에 흰색으로 보이는것이 아니라 세포와 세포사이에 공기가 들어있기때문입니다. 꽃잎의 세포에 다른 색소가 들어있지 않기때문에 공기가 있으면 공기층이 빛을 반사하므로 꽃은 흰색으로 보입니다.

꽃씨는 같은 색의것을 뿌려도 왜 다른 색의 꽃이 핍니까

만일 어떤 꽃씨앗의 혈통이 순수하다면 이 씨앗으로부터 나오는 식물 즉 후대의 꽃도 어미꽃의 색과 같은것입니다. 그러나 만일 다른 색의 꽃이 피였다면 두가지 경우를 생각할수 있습니다.

첫번째는 그 씨앗이 생길 때 색이 다른 꽃의 꽃가루에 의하여 섞붙임된 경우이며 두번째는 그 종자가 생길 때 색이 다른 꽃의 꽃가루에 의하여 섞붙임이 되지 않았다해도 그 전대에 다른 색의 꽃과의 섞붙임이 이루어진 경우입니다.

어미의 형태나 성질(꽃의 색도 그중 한가지입니다.)이 후대에 전달되는데는 정해진 법칙이 있습니다.

례를 들면 완두콩의 꽃에는 붉은색의것과 흰색의것이 있는데 이 둘을 섞붙임시키고 얻은 씨앗을 다음해에 심으면 새로 나오는 후대의 완두콩은 그것이 몇그루이건 관계없이 꽃은 전부 붉은색이며 흰색꽃은 하나도 없습니다.

그러므로 만일 이 경우에 붉은색의 꽃이 피는 완두에서 씨앗을 받았다면 어미의 꽃색과 같은색의 꽃이 피였으

므로 조금도 이상하게 생각하지 않을것입니다.

그러나 흰색꽃이 피는 완두에서 씨앗을 받았다면 어미와는 완전히 다른 붉은색의 꽃이 피였으므로 이상하게 생각할것입니다. 이 경우에는 첫번째 후대에 벌써 어미와는 다른 색의 꽃이 핀것으로 됩니다.

다음으로 이 붉은꽃이 핀 첫번째 후대(1대)의 완두콩으로부터 각각 자기의 꽃가루가 붙어서 생긴 씨앗을 받아서 다음해에 심으면 두번째 후대(첫 어미로부터 보면 손자의 대)의 완두가 생깁니다. 이 손자완두를 많이 심어 꽃색을 조사해보면 붉은색꽃과 흰색꽃이 섞여있는데 붉은색꽃은 대체로 전체의 3/4이고 흰색꽃은 전체의 1/4로서 붉은색꽃과 흰색꽃의 비률은 3대1정도입니다.

그리고 이 붉은꽃의 그루가운데서 1/3과 흰꽃그루는 그후 자기 꽃의 꽃가루를 받아나가면 대대로 자기의 색을 변화시키지 않고 후대로 전달됩니다. 붉은꽃그루의 나머지(3분의 2)는 우에서 이야기한 비률과 같은 비률로 다시 붉은색의 그루와 흰색의 그루가 련이어 생겨납니다. 어미의 형태나 형질이 유전되는것은 이러한 법칙이 있으므로 우리들은 같은 그루로부터 받은 씨앗을 심어도 다른색의 꽃이 피는 경우를 보게 되는것입니다.

바나나에는 씨가 없는데 어떻게 번식시킵니까

오늘날 우리들이 먹고있는 바나나에는 씨가 없는데 그것은 인공적으로 도태하여 그렇게 만든것입니다. 원래는 씨앗이 있었습니다. 그 근거는 지금까지도 종자의 흔적이 남아있는것입니다.

을 바나나의 종류는 백수십종이나 되는데 그가운데는 씨앗이 있는 바나나도 있고 붉은색의 바나나도 있습니다.

우리가 먹는 바나나는 풀색인 때에 따서 창고에서 누렇게 익힌것입니다. 나무에 그대로 둔 경우에는 흔히 보는것과 같은 아름다운 색으로는 되지 않습니다.

바나나나무라고 하지만 그것은 차라리 풀이라고 해야 할것입니다. 줄기처럼 보이는것은 꼭지가 서로 감싸서 둥글게 된것입니다. 진짜 줄기는 짧고 작으며 꽃이 필 때에야 비로소 자라서 우로 올라옵니다.

꽃이 피여 열매가 달리면 다시는 같은 곳에 꽃이 피는 일이 없으며 그것으로 수명은 끝나지만 시들어버리는 일은 없습니다. 그러나 줄기의 뿌리목으로부터 새싹이 나와 그것이 자라서 다음번의 열매가 달립니다. 그러므로 바나나나무를 번식시키기 위해서는 줄기로부터 나온 새싹이나 그루를 갈라서 심고 새로운 모를 키우면 됩니다.

붉은상사화에는 독이 들어있다고 하는데 사실입니까

붉은상사화는 논두렁, 뚝 등 해가 잘 드는 풀밭에 무리지어 나는 여러해살이풀인데 매해 대체로 추분을 계기로 하여 붉은꽃이 핍니다. 그러므로 붉은상사화라고 부릅니다.

꽃잎은 6개이며 심히 젖혀져있으며 암꽃술과 수꽃술이 길게 꽃잎밖으로 나와있습니다. 꽃은 펴도 열매는 보통 맺지 않습니다. 그러나 원산지인 양자강연안의 암석지대에서 자라는 붉은상사화에는 씨앗이 생긴다고 합니다. 꽃이 지면 띠모양의 푸른 잎이 땅우로 나와 그대로 겨울을 나서 다음해 봄 3월경에는 시들어버리고 땅우에는 아

무것도 보이지 않게 됩니다.

그것이 다시 가을이 되면 속이 궁글은 꽃대가 나와 꽃이 핍니다. 그것은 땅속에 수선화 비슷한 둥근모양의 비늘줄기가 남아있기때문입니다. 비늘줄기에는 리코린과 그밖에 알카로이드가 들어있기때문에 독성이 있습니다.

리코린에는 가래를 삭이고 기침을 멈추는 작용이 있으므로 이 물질을 뽑아 약으로 씁니다. 때로는 비늘줄기를 물로 잘 씻고 독성분을 없앤 다음 전분을 뽑아 식용이나 풀을 쓰는데 씁니다.

참등나무의 열매는 먹을수 있습니까

참등나무는 꽃이 핀 다음에 작두콩과 같은 모양의 털이 많이 난 열매를 맺습니다. 꼬투리는 매우 굳으므로 잘 깨지지 않습니다. 가열하면 뻐그러지면서 속에 있는 씨앗이 10m나 날아나는데 그때의 힘은 그와 같은 두께의 강철판의 세기와 같다고 합니다.

씨앗은 닦아서 먹을수 있습니다. 또한 참등나무의 어린 잎은 상당히 떫지만 삶아서 잘 우려내고 물에 잠그었다가 양념을 무쳐 먹기도 합니다. 꽃도 데쳐서 양념에 무쳐 먹습니다. 옛날사람들은 꽃을 끓인 소금물에 잠그었다가 말리워서 보관했다고 합니다.

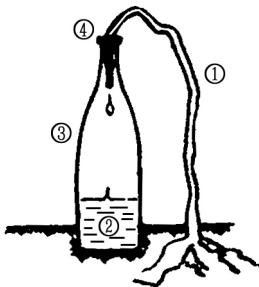
수세미오이의 즙액은 왜 화장수로 씁니까

옛날부터 수세미오이즙액은 《미인수》라고 불렀습니다. 수세미오이즙액으로 화장하면 피부를 살찌우고 윤택

하게 한다고 하여 그렇게 이야기하였는데 요즘에는 수세미오이즙액으로 화장하는 사람은 없을것입니다.

수세미오이즙액을 받으려면 줄기를 잘라서 그 끝을 병안에 넣어둡니다. 그렇게 하면 땅속으로부터 빨아올린 물이 떨어져서 하루동안에 맥주병에 1병정도 찹니다.

수세미오이의 열매

흔히 음력 8월 한가위날의 밝은 달밤에 받은 즙액은 특별히 효과가 높다고 하는데 이것은 이때가 가장 성장이 왕성한 때이며 받는 즙액의 량도 가장 많기 때문이라고 생각합니다.

수세미오이즙액을 받는 방법

①수세미오이의 줄기 ②수세미오이의 수액 ③ 병 ④비물이 들어가지 못하게 씌운 비닐

금방 받은 수세미오이즙액은 끈기가 있고 풀냄새가 좀 나지만 빨래하는데 쓰면 비누물대신에 쓸수 있습니다. 피부에 바르면 땀띠를 없애며 살이 트거나 데데도 들으며 흰사탕가루를 넣고 마시면 술에 취한것을 깨게 한다고도 합니다. 또한 기침을 멈추거나 리뇨약으로 옛날부터 썼다고 합니다. 수세미오이즙액을 바르면 살결이 부드러워지는것

은 아마도 그속에 들어있는 비타민C와 같은 물질의 작용 때문이라고 생각합니다. 오이를 짓이겨 짠 즙에도 이러한 효과가 있다고 합니다.

수세미오이나 포도의 감김손은 왜 다른 물체에 감깁니까

보통의 나무나 풀은 땅우에 곧추 서있는데 가늘고 긴

다른 물체에 감기는 식물들

줄기를 가진 식물은 곧추 설수 없으므로 땅우를 기거나 다른 물체에 감겨서 자기의 몸체를 고정시킵니다.

덩굴식물은 자연계에서 다른 식물에 감겨서 그 식물을 덮어버리므로 농작물이나 림업에 지장을 줍니다. 그 반면에 덩굴은 여러가지로 리용됩니다. 례를 들면 등덩굴은 등덩굴세공품으로 의자, 식탁, 광주리 등을 만드는데 쓰며 포도덩굴은 지팽이, 우산대, 으름덩굴의 덩굴은 광주리나 옹이차주전자의 손잡이를 감는데 씁니다.

완두콩의 감긴손

이러한 식물의 덩굴이나 감김손은 잎이나 줄기가 변태된것이며 당콩, 나팔꽃, 참마 등의 덩굴은 줄기인데 포도, 오이, 수세미오이, 호박, 담장이덩굴 등의 감김손은 가지가 변태된것입니다. 꽃완두는 잎몸이 변태된것이고 완두콩은 쪽잎의 일부가 변태된것이며 청미래덩굴은 받침잎이 변태된것입니다. 또한 참으아리나 꽃으아리의 감김손은 잎꼭지가 변태된것입니다. 덩굴의 감김방식을 보면 당콩, 나팔꽃, 메꽃, 칡, 으름덩굴 등은 왼쪽감김이고 참마, 한삼덩굴, 인동덩굴 등은 오른쪽 감김으로서 식물에 따라 거의 정해져있습니다. 호박, 수세미오이, 오이, 포도 등의 감김손에는 오른쪽감김과 왼쪽감김의 두가지 감김이 있습니다.

감김손은 처음에는 미끈하게 자라면서 완만하게 뻗어나가다가 그 일부가 물체에 닿으면 닿은 반대쪽이 닿은쪽보다 빨리 자랍니다. 그러므로 닿은 물체에 감기게 됩니다. 이와 함께 줄기자체도 나사모양으로 감겨오르므로 식물체가 끌어당기여 든든히 붙어있습니다.

그런데 감김손의 밑부분과 웃부분을 비교해보면 도중

에 꼬여서 그 감김방식이 반대로 되여있는 흥미있는 현상을 발견할수 있습니다.

시금치를 먹으면 왜 몸이 튼튼해집니까

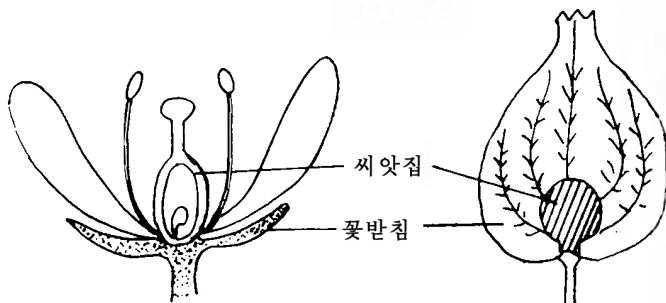
시금치는 수꽃과 암꽃이 피는 그루가 갈라져있으므로 수컷과 암컷이 따로 있는 잎남새라고 말할수 있습니다.

시금치는 추위에 견디는 힘이 세므로 겨울남새로서 중요한 자리를 차지합니다. 잎이 연하므로 무쳐먹거나 국을 끓여먹습니다. 영양가가 높고 피를 만드는데 효과가 높은 엽산이 들어있는데다가 비타민A 및 C가 많이 들어있으며 섬유질도 적으므로 건강에 아주 좋습니다. 그러므로 앓은 사람들을 위한 남새로서 중요시되고있습니다. 또한 변비에도 잘 듣는다고 합니다. 그런데 너무 많이 먹으면 오히려 건강에 좋지 않으며 사람에 따라 알레르기아를 일으키는 경우도 있다고 합니다.

꽈리의 주머니는 식물의 어느 부분에 해당합니까

꽈리열매의 주머니는 원래 꽃받침입니다. 꽃받침은 꽃의 가장 바깥부분인데 거의 모든 꽃에서는 꽃이 핀 다음에는 떨어지지만 꽈리의 꽃받침은 그후에도 오래 남아있습니다.

꽈리는 가지나 도마도와 같이 가지과에 속하는 식물이므로 꽃도 가지꽃과 매우 비슷합니다. 꽃이 지면 꽃받침이 점차 커져서 열매를 감싸게 되며 익으면 붉은색으로

변하면서 아름답게 됩니다. 아이들이 입에 넣어 소리를 내면서 노는것은 꽈리의 열매입니다. 열매껍질은 든든하며 탄력이 있으므로 열매안의 속을 빼고 입에 넣고 바람은 불어넣어 소리를 내여도 째지지 않습니다. 쓴맛이 있으나 생것으로 먹는 경우도 있습니다. 꽈리뿌리는 줄기나 잎과 함께 기침멎이약, 열내림약, 오줌내기약 등으로 쓰고있습니다.

꽈리의 꽃의 자름면(왼쪽)과 열매와의 관계

곶감에 붙어있는 흰가루는 무엇입니까

질이 좋은 곶감에는 흰가루가 뽀얗게 붙어있어 보기만해도 먹음직스럽습니다. 찰떡에 묻힌 콩가루처럼 너무도 뽀얗게 붙어있으므로 곶감에도 가루를 바른것이 아닌가고 생각하는 어린이들도 있습니다.

곶감은 떫은 감의 껍질을 벗기고 실이나 꼬챙이에 꿰여 말린것입니다. 질이 좋은 곶감을 만들자면 공기가 건조해야 합니다.

사탕이 없었던 시대에는 곶감으로 단맛을 냈고 말린 껍질은 간장이나 다른 음식의 단맛을 내는데 썼다고 합

니다.

곶감의 흰가루는 주로 포도당입니다. 감이 단것은 포도당, 과당 등이 들어있기때문입니다. 사탕도 약간 들어있는데 이것은 곶감이 만들어지는 사이에 거의 모두가 포도당과 과당으로 변해버립니다. 이 포도당과 과당이 점차 감표면으로 스며나옵니다. 과당은 습기를 빨아들이기 쉬우므로 공기중의 습기를 빨아들여 찐득찐득해지며 감표면에 붙어서 엿을 바른것처럼 됩니다. 그런데 포도당은 과당만큼 습기를 빨아들이지 않으므로 감표면에서 말라서 흰 결정으로 되고 찐득찐득한 과당에 의하여 곶감의 표면에 붙인것처럼 달라붙습니다. 그러므로 곶감을 만들 때에 바람이 통하지 않는 통안에 넣어두면 가루는 나오지 않습니다. 그러나 너무 빨리 마르는 곳에 두면 갑자기 바싹 말라서 가루가 표면에 붙지 않게 됩니다. 곶감의 흰가루에는 포도당과 과당으로 변하지 않은 사탕도 약간 섞여있습니다.

맥주에 쓴맛을 주는 호프는 식물의 어느 부분입니까

맥주에 쓴맛을 주는 호프는 식물의 어느 부분인가 하는 질문에 어떤 사람은 꽃이다 또 어떤 사람은 열매다 라고 하면서 론쟁한 일이 있었습니다. 맥주에 향기와 쓴맛을 주는것은 호프의 씨앗이나 열매가 아니라 암꽃입니다.

호프의 꽃에는 수꽃과 암꽃이 있는데 수꽃은 작고 고깔모양으로 모여 피지만 암꽃은 긴 타원형 또는 닭알모양이며 길이는 4㎝정도입니다. 꽃을 싸고있는 꽃싼잎과 후에 열매로 되는 씨앗집부분을 보면 누런샘이 있습니다. 이것이 호프샘이며 씹어보면 쓴맛이 납니다. 호프는 쓴맛과

향기를 줄뿐아니라 맥주를 만드는 도중에 해로운 미생물이 번식하지 못하게 하는 작용도 하는데 수꽃의 꽃가루를 받아 수정된 암꽃으로 맥주를 만들면 향기가 좋지 않습니다. 그러므로 수꽃의 꽃가루를 받기전의 암꽃을 따서 낮은 온도에서 말리워 씁니다.

겨울에 소나무줄기에 새끼나 벼짚을 감는것은 무엇때문입니까

식물을 겨울의 추위로부터 보호하는데는 여러가지 방법이 있는데 꼭대기로부터 몽땅 벼짚을 씌우는것도 그중 한가지 방법입니다. 그러므로 소나무의 줄기에 새끼줄이나 벼짚을 감는것도 소나무를 추위로부터 보호하기 위한것이라고 생각하는 사람이 많습니다.

만약 그렇다면 줄기의 일부분만을 새끼로 감는것만으로는 큰 효과를 기대할수 없을것입니다.

소나무줄기에 감은 벼짚은 소나무에 붙은 해로운 벌레들의 《보금자리》라고 말할수 있습니다.

소나무에는 여러가지 해로운 벌레들이 붙는데 그 대표적인것으로 송충을 들수 있습니다. 송충은 솔잎을 먹습니다. 송충은 송충나비의 유충이며 송충나비는 여름에 소나무의 잎들사이에 알을 낳습니다. 알에서 까난 유충은 잎을 먹고 자라는데 한마리의 암컷이 수백개나 알을 낳으므로 송충이의 무리가 잎을 먹기 시작하면 푸르싱싱하던 큰 소나무도 잠간사이에 누런색으로 변해버립니다. 송충이 많이 생길 때는 온 산림이 못쓰게 되는 경우도 있습니다. 송충이는 겨울에는 줄기의 껍질이나 락엽밑에 숨어서 겨울을 나고 3월달쯤 되면 나와서 또다시 잎을 먹고 번데기가

되며 이윽고 송충나비로 됩니다. 그런데 가을도 저물어 추위가 닥쳐와서 송충이가 겨울나이준비를 하기 위해 가지로부터 줄기로 내려왔을 때에 거기에 벼짚으로 만든 따스한 보금자리가 있으면 어떻게 되겠습니까. 아주 다행이라고 생각하면서 송충이들은 그속에 많이 모여서 거기서 포근하게 잠들어 겨울을 날것입니다. 그런데 봄을 눈앞에 둔 2월 중순이 되면 사람이 찾아와서 감긴 벼짚을 풀고 그것을 불태워버립니다. 왜 그렇게 하겠습니까. 그것은 아직 잠에서 깨여나지 못한 송충이들을 불에 태워 죽이기 위해서입니다. 어떤 때에는 이렇게 불에 타죽는 송충이의 수가 3만마리나 되는 때도 있다고 합니다.

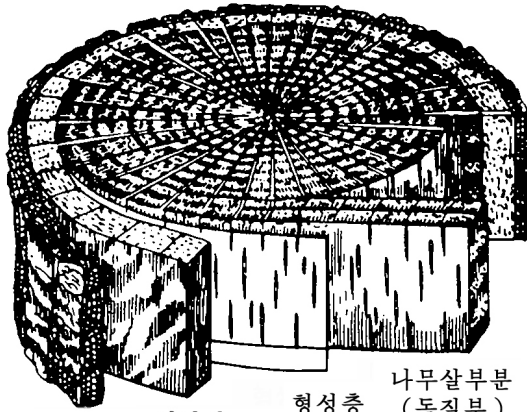
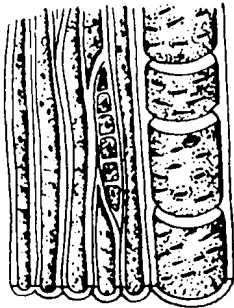
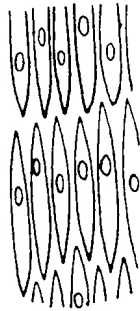
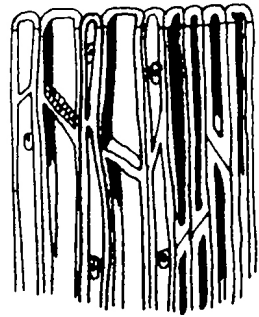
소나무껍질은 왜 갈라지거나 터져있습니까

소나무는 주로 북반구에서 절로 나서 자라는 사철 푸른 나무입니다. 잎은 바늘모양인데 두잎씩 붙어나며 수꽃은 누른빛이고 암꽃은 자주빛인데 늦은 봄에 핍니다.

나무껍질이 갈라지거나 터지는것은 소나무에서만 있는 현상이 아니고 많은 나무들에서 껍질이 갈라지는것을 볼수 있습니다.

흔히 바다가에서 자라는 곰솔의 껍질은 검은밤색이고 보통 소나무의 껍질은 붉은밤색을 띱니다.

또한 곰솔의 껍질과 같이 거부기잔등처럼 깊이 터지는것이 있는가 하면 섬잣나무와 같이 얕게 터지는것도 있고 또 잣나무와 같이 겉면이 얇게 벗겨지는것도 있습니다. 또한 나무가 자라는 자연환경과 나무의 나이에 따라서도 서로 다릅니다.

나무껍질이 마르면서 벗겨져나가는것은 나무조직이

나무줄기의 구조

좋기때문입니다. 누구나 다 알고있는바와 같이 해마다 나무줄기가 굵어지는것은 형성층이라는 조직이 있기때문인데 형성층의 안쪽에서는 나무살부분(목질부)이 생기고 바깥쪽에서는 잎에서 만든 영양분의 통로인 채관부가 만들어집니

다. 나무살부분이 굵어지면 그것을 둘러싼 껍질은 팽팽하게 당겨지다가 나중에는 터집니다. 이때가 되면 코르크층이라고 부르는 층이 생기면서 나무를 보호하게 됩니다.

코르크층은 물기가 드나드는것을 막으므로 코르크층의 바깥쪽의 나무조직은 죽어버립니다. 코르크층은 공기가 드나드는것도 막으므로 이때까지 나무껍질의 공기구멍을 통하여 드나들던 공기는 드나들지 못하게 됩니다. 그리하여 껍질의 이르는 곳마다에 껍질눈이라고 부르는 통기조직이 생겨 공기구멍을 대신하게 됩니다. 벗나무나 자작나무의 껍질눈은 크며 옆으로 길므로 특별히 눈에 잘 띄입니다. 이렇게 되여 나무의 껍질은 죽어버리는데 나무살부분은 굵어지므로 껍질은 팽팽하게 당기워 틈새가 생깁니다. 그리하여 얼마간은 나무에 그대로 붙어있지만 드디여 바깥쪽으로부터 벗겨져 나가게 됩니다.

소나무와 참대잎은 겨울이 되여도 왜 떨어지지 않습니까

보통의 나무는 늦은 가을이 되면 잎이 떨어지므로 잎지는 나무라고 부르고 겨울이 되여도 잎이 떨어지지 않는 나무를 사철푸른나무라고 부릅니다.

소나무나 참대는 사철푸른나무에 속하는데 사철푸른나무라고 해서 언제까지나 잎이 떨어지지 않는것은 아닙니다. 하나하나의 잎은 어느 일정한 기간이 지난 다음에는 떨어지고 맙니다. 다만 나무잎들이 겨울이 되여도 단번에 떨어지지 않을뿐입니다. 그것은 소사무림에 많은 소나무잎이 떨어져있는것을 보고 알수 있습니다.

온대지방의 나무는 대체로 봄이나 여름에 한창 자라

고 가을이나 겨울이 되면 자라기를 멈춥니다. 해마다 이런 과정이 되풀이됩니다.

소나무나 참대, 벚나무 등 모든 나무들은 자라는 모습이 제각기 일정합니다. 나무의 자라기가 멎고 잎이 떨어지는것은 주로 온도의 변화때문입니다. 그러나 식물이 나이가 들어 약해져서 잎이 떨어지는 경우도 있습니다.

소나무나 참대와 같은 사철푸른나무는 보통의 식물들이 못견디는 여러가지 주위환경의 변화에 견딜만큼 잎이 튼튼하고 작고 살이 두터우므로 겨울철에도 잎이 떨어지지 않고 남아있다가 봄이 되여 어린 잎이 충분히 자라게 되면 떨어집니다. 그러므로 사철푸른나무는 겨울에도 계속 자랄수 있습니다.

그러나 사철푸른나무와 잎이 지는 나무와의 구별은 흰색과 검은색과 같이 그렇게 뚜렷하지 않습니다. 례를 들면 겨울에 잎이 떨어지는 장미를 열대지방이나 온실에 옮겨심으면 1년동안 계속 자라기때문에 사철푸른나무로 됩니다. 벚나무는 열대지방에 심으면 잎이 한꺼번에 전부 떨어지는 일이 없게 됩니다.

이와 같이 소나무나 참대는 그 잎이 온도나 기타 식물생활에 불리한 조건에 견디게끔 든든하게 되여있으므로 겨울이 되여도 잎이 한꺼번에 떨어지는 일이 없습니다. 또 한가지는 소나무나 참대가 먼 조상으로부터 물려받은 움직일수 없는 하나의 성질이라고 해도 일없을것입니다.

송이버섯에서는 왜 향기로운 냄새가 납니까

송이버섯은 맛도 좋고 냄새도 향기롭습니다. 그렇기때문에 송이버섯이야기가 나오면 많은 사람들이 한번 먹

어보았으면 하는 생각을 가지게 됩니다.

송이버섯에는 비타민B_2이 많으므로 송이버섯을 술안주로 하면 술을 마신 다음 머리아픔이 없다고 합니다. 버섯은 그 종류에 따라 제각기 고유한 향기가 있습니다.

송이버섯의 향기는 송이버섯에 들어있는 게피산메틸에스테르, 옥티놀 등의 성분들이 합쳐져서 나는 냄새입니다. 지금은 송이버섯향기를 인공적으로 만들어 음식물에서 송이버섯냄새가 나도록 하고있습니다.

콩의 배꼽은 어떤 역할을 합니까

동물에서 배꼽이라고 하면 누구나 다 아는 일이지만 식물에서 배꼽이라고 하면 이상하게 생각할것입니다. 식물에도 배꼽이라고 부르는것이 있는데 그것은 동물에서 말하는 배꼽과는 좀 다릅니다.

배꼽이 눈에 제일 잘 띄이는 식물은 콩입니다. 콩의 배꼽이라는것은 콩이 꼬투리안에 들어있을 때 꼬투리에 붙어있던 곳입니다. 콩이 어릴 때에는 배꼽을 통하여 꼬투리로부터 영양분을 받아들이지만 콩이 완전히 익어서 다 자라면 꼬투리로부터 떨어집니다.

콩을 확대경으로 자세히 살펴보면 배꼽부분은 껍질부분보다 생김새가 거칠고 끝부분에 작은 구멍이 있는것을 알수 있습니다. 콩이 싹틀 때에 필요한 물기와 공기는 콩껍질을 통해서도 들어가지만 배꼽을 통해서는 더 잘 들어갑니다. 물기를 조금 빨아들인 콩을 그릇에 넣고 삶으면 배꼽구멍으로부터 거품이 련이어 나오는것을 볼수 있습니다.

귤껍질을 벗기면 왜 솜과 같은 흰줄이 많습니까

귤은 맛있는 과일인데 껍질을 벗겨보면 감이나 사과와는 다르다는것을 알수 있습니다.

귤의 바깥껍질을 벗기면 그안에 반달모양의 쪼각들이 줄지어 붙어있는데 이 쪼각들은 흰 솜실같은것들로 덮여있습니다. 그러므로 먹을 때에는 솜실같은것을 깨끗이 다듬은 다음 먹습니다. 쪼각들은 얇은 막으로 덮여있습니다. 얇은 막안에는 열매라고 부르는 알들이 가득 차있는데 이것을 먹습니다. 이 알들은 얇은 막주머니안쪽에 난 이삭입니다. 이 이삭에 단즙이 모여 하나의 작은 얇은 막주머니로 되고 그속에 씨앗이 들어있습니다.

꽃이 진 다음 생긴 작은 귤이 점점 커져서 달콤한 즙을 저축하려면 영양분을 받아들여야 합니다. 이 영양분이 지나가는 길이 바로 얇은막주머니를 둘러싸고있는 흰 솜실같은 줄입니다. 이 솜실같은 흰 줄이 모든 얇은 막주머니에 붙어있는것은 이때문입니다.

귤을 먹을 때 이 솜실같은 줄들이 시끄럽지만 귤을 덥혀서 벗기면 잘 벗겨집니다. 귤통졸임공장에서는 귤을 더운 증기로 덥혀서 벗기므로 껍질과 함께 이 솜실같은 줄도 잘 벗겨집니다. 그런데 이 솜실같은 줄을 통하여 어디로부터 영양분을 받아들이는가 하는것을 알기 위하여 귤껍질을 벗길 때에 흰줄의 끝을 더듬어나가보면 인차 알수 있습니다.

귤의 풀색의 꼭지를 벗겨보면 흰 별같은것이 보이는데 이 별같이 흰곳은 작은 구멍으로 되여있으며 여기로부터 그안의 얇은막주머니에 영양분이 공급됩니다. 영양분을 공급하는 구멍은 얇은막주머니 하나에 대하여 반드시

하나있으므로 꼭지를 따서 별과 같이 뾰족한것을 세여보면 껍질을 벗기지 않아도 귤껍질속에 있는 얇은막주머니개수를 알아맞출수 있습니다.

보리깜부기는 왜 생깁니까

논밭이 푸른 물결로 설레이는 초여름 농촌에 가면 어린이들이 보리깜부기를 따가지고 뛰노는 모습을 볼수 있습니다. 보리깜부기란 병이 들어 새까맣게 된 보리이삭을 말합니다. 다시말하여 깜부기병에 걸린 보리를 말합니다.

깜부기에서 나오는 검은 가루는 깜부기균이라고 부르는 곰팽이의 한 종류의 포자입니다. 깜부기균의 포자는 아직 병에 걸리지 않은 보리꽃에 날아들어 암꽃술에 들어가 익어가는 보리이삭에 끼여듭니다.

이 포자는 다음해 보리가 자랄 때 함께 자라서 균실이라는 가는 실과 같은 몸체로 되여 보리의 영양분을 빨아먹습니다. 균실은 보리꽃부분에 도달하면 검은 가루와 같은 포자를 만들고 꽃을 못쓰게 만듭니다.

그러므로 농민들은 깜부기병을 막기 위하여 농약이나 열로 보리씨앗을 소독합니다. 깜부기는 농작물에 큰 해를 주므로 깜부기가 생기면 뿌리채로 뽑아 태워버려야 합니다. 만일 깜부기가 커져서 검은 가루가 날리기 시작하면 검은 이삭에 주머니를 씌운 다음 뿌리채 뽑아서 불태워버려야 합니다. 어린이들이 깜부기를 휘두르면서 뛰노는것은 깜부기병이 무엇인지 잘 모르기때문입니다.

깜부기병은 보리에만 생기는것이 아니라 벼나 강냉이, 수수 등에도 생깁니다. 수수의 깜부기균은 종류가 좀 다른 곰팽이인데 이 균이 식물에 달라붙으면 강냉이깜부기

처럼 줄기나 잎을 살찌게 하는데 어떤 지방에서는 먹기도 합니다.

팔손이나무의 꽃우에 생기는 작은 물방울과 같은것은 무엇입니까

팔손이나무는 따뜻한 지방에서 자라는 사철푸른 떨기나무의 한가지인데 키는 2.5m정도됩니다. 공원에 많이 심는데 따스한 지방의 바다가에서는 절로 나서 자라기도 합니다.

팔손이나무라는 이름은 여덟개의 손가락이라는 뜻으로 부른것인데 손바닥과 같이 생긴 큰 잎이 손가락모양으로 갈라져있다고 하여 그렇게 불렀다고 합니다. 그러나 어느 잎이나 다 8갈래로 갈라져있는것은 아니고 대체로 5갈래로부터 11갈래까지 갈라져있습니다. 마치 새털로 만든 부채처럼 생겼습니다.

팔손이나무는 아주 튼튼하여 추위에도 잘 견디므로 많은 나무들이 벌거숭이가 되는 가을에도 무성하며 늦가을에 꽃이 한창 핍니다.

팔손이나무는 가을이 되면 줄기끝으로부터 꽃대가 나와 작은 가지들이 갈라져서 거기에 공모양의 많은 꽃이 핍니다.

하나하나의 꽃은 작고 희며 약간 누런색을 띠고있습니다. 꽃잎은 5개 있으며 꽃쟁반(화반)은 볼록 부풀어올랐으며 그 주변으로부터 5개의 수꽃술과 꽃잎이 차례로 나와있습니다. 또한 꽃쟁반의 우로부터는 꿀이 나옵니다. 그러므로 팔손이나무의 꽃을 핥아보면 단맛이 있습니다. 추운 날에는 이 꿀이 다면체로 결정화되여 반짝이므로 작은 물방울이 붙어있는것처럼 보이는데 그 아름다움은 비길데 없습니다.

꽃이 지면 열매를 맺는데 열매는 다음해에야 익습니다. 열매가 익으면 가지가 늘어져서 아래로 드리웁니다. 여문 열매는 검은색이며 겉면에는 흰가루가 생깁니다. 열매가 검은색으로 보이는것은 안토시안이라는 색소가 들어있기때문입니다.

잎에는 사포닌이 들어있기때문에 잎의 알콜엑스는 옛날부터 가래삭임약으로 썼습니다.

버드나무의 버들개지는 무엇입니까

수양버들이라고 하면 노래에도 나오는것처럼 부드러운 가지가 아래로 휘늘어진 아름다운 나무입니다. 이른 봄 싹눈이 트기 시작할 무렵의 아름다움이란 각별하기 그지없습니다. 버드나무에는 수나무와 암나무가 있는데 봄이

되면 잎이 자라기전에 꽃이 핍니다. 버들개지는 버드나무의 꽃이삭입니다. 꽃이삭에는 암꽃이삭과 수꽃이삭이 있습니다. 꽃이삭은 아주 많은 작은 꽃들이 모여 이루어진것인데 마치도 여우꼬리의 모양과 같습니다. 아주 폭신폭신하고 부드럽게 보이는 버들개지를 보면 저도 모르게 쓸어보고싶을 정도입니다. 종류에 따라서는 솜과 같은 털로 온통 뒤덮여있는 아름다운것도 있습니다.

버들개지에 붙어있는 많은 꽃은 열매가 되며 열매가 터지면 흰털이 붙은 종자가 나옵니다. 이것이 버드나무의 솜입니다. 종자는 바람에 실려 사방에 퍼집니다.

버드나무의 목재는 연하며 제도판, 칼도마, 널판자, 성냥가치를 만드는데 씁니다. 또한 버드나무숯은 그림을 그릴 때에 쓰거나 화약의 재료로 쓰기도 합니다.

박은 밤에 꽃이 피므로 곤충들이 찾아오지 않는데 어떻게 되여 암꽃에 수꽃의 꽃가루가 이동합니까

박은 저녁어둠이 깃들기 시작하면 꽃이 피고 다음날 아침에는 오물어듭니다. 그러므로 어떤 나라에서는 저녁꽃이라고도 합니다. 꽃모양은 수세미오이꽃 비슷합니다.

꽃색은 흰색이고 수꽃과 암꽃이 따로 있는데 같은 그루에 핍니다.

수꽃의 꽃가루가 암꽃에 이동하기 위해서는 곤충의 힘을 빌지 않으면 안되는데 꽃을 찾아다니는 나비는 벌써 잠들어버렸으므로 박꽃에는 찾아오지 않습니다. 박꽃의 꽃가루는 모기가 날라옵니다.

일반적으로 밤에 피는 꽃에는 붉은색, 푸른색, 보라색

등으로 아름답게 물든 꽃은 없고 대체로 흰색이나 노란색입니다. 그리고 꽃에 모여들어 꽃가루를 날라다주는 곤충의 종류도 낮에 피는 꽃에서와는 다릅니다.

나리의 알뿌리는 어떻게 생깁니까

나리의 알뿌리는 흔히 나리뿌리라고 부르고있는데 이것은 땅속의 줄기가 줄어들면서 그주위에 잎이 둥글게 겹

나리의 알뿌리

싸여 붙은것입니다. 알처럼 생겼으므로 알뿌리라고 합니다.

우리들이 먹고있는 물고기의 비늘처럼 생긴 살이 두터운것은 잎이 모습갈이한것입니다. 이것들이 줄기를 중심으로 지붕의 기와장처럼 줄지어있습니다.

나리의 알뿌리는 큰것은 100g이나 됩니다. 비늘처럼 생긴 잎이 살진것은 영양분이 저축되였기때문입니다. 영양분은 주로 전분인데 그밖에 단백질, 비타민이 들어있습니다. 알뿌리의 가운데부분은 줄기인데 밑으로부터 뿌리가 나옵니다. 보통의 나리에서는 알뿌리가 커진 다음에 꽃이 피고 꽃이 핀 다음에는 알뿌리가 영양분을 써버렸으므로 시들고 바깥쪽에 새로운 작은 알뿌리가 생깁니다.

가을이 되면 나무잎들이 왜 정해진 일처럼 떨어집니까

단풍이 붉게 무르익는 산천과 선들바람에 우스스 지는 락엽은 온대지방에서 사는 사람들에게 가을이 찾아왔다는것을 알리는 자연의 소식이기도 합니다.

열대지방과 같이 1년동안의 온도가 비교적 높고 비가 많이 내리는 지방에서는 거의 모든 식물들이 계속 자라서 꽃이 피고 열매를 맺으며 잎이 떨어지지 않고 붙어있으므로 털씨나무와 같은 특별한 나무를 내놓고는 많은 나무들이 일정한 시기를 정해놓고 짧은 기간에 잎이 떨어지는 일은 없습니다.

원래 나무잎이 살아있는 기간은 짧습니다. 벗나무나 감나무와 같은 나무의 잎은 기껏해서 1년인데 대체로 5~6개월이면 시들어 떨어집니다.

또한 겨울에도 푸른 잎이 붙어있는 사철푸른나무의 잎

도 보통은 2~3년이면 새로운 잎과 바꾸어집니다. 잎이지는나무의 잎과 사철푸른나무의 잎을 비교해보면 잎이지는나무의 잎은 대체로 부드럽고 잎의 면적이 크며 공기구멍도 많고 잎가장자리의 에움도 많습니다. 그러나 사철푸른나무의 잎은 비교적 굳으며 잎의 면적도 작고 공기구멍의 수도 적으며 잎가장자리도 밋밋하고 에움도 적은것이 보통입니다.

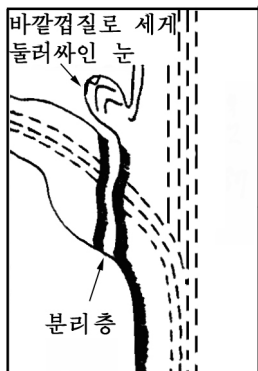
그러므로 잎이지는나무의 잎에서 사철푸른나무의 잎에서보다 표면으로부터 수증기를 내보내는 작용이 왕성합니다.

그런데 식물이 자라는데 적당한 여름이 지나가고 가을이 되여 추위가 날마다 더해지면 뿌리의 활동은 약해지고 땅속으로부터 물기와 영양분을 충분히 빨아들이지 못하게 됩니다.

그러므로 식물은 거의 자라지 못하게 됩니다. 그러나 공기는 건조하므로 잎의 표면으로부터 물기를 내보내는 활동만은 왕성하게 진행됩니다. 그 결과 물기가 계속 날아나게 되고 이런 과정이 계속되면 식물은 말라버립니다.

그런데 다행히도 물기를 계속 내보내는 얇은 큰 잎에는 뿌리로부터 오는 물기가 부족되므로 잎꼭지와 가지와의 경계에 분리층이라고 하는 형태가 작은 세포층이 생깁니다. 잎을 다치면 뚝 떨어지는것은 분리층의 작은 세포가 자라서 잎꼭지를 가지로부터 올려미는데다가 세포를 둘러싸고있는 막이 부풀어올라서 가지로부터 떨어지게끔 하기때문입니다. 그러므로 잎이 떨어진 식물은 물기가 지내 날아나는것으로 해서 시들어버리는 일이 없게 됩니다. 잎꼭지가 가지에 붙어있는 곳을 보면 검은 줄이 보이는데 이것이 분리층입니다. 또한 잎이 떨어진 부분을 보면 매끈매끈하고 손칼로 자른것처럼 보이는데 이것은 분리층이 생기는 곳의 바로 옆에 생긴 코르크질입니다. 이 코르크질은 잎이 떨어진 다음 그곳으로 물기와 공기가 통과하지

못하게 하는 작용을 합니다.

이와 같이 가을이 되면 잎이 떨어지는것은 날씨가 추워지는데 원인이 있습니다. 그러나 식물자체의 원인도 있습니다. 그러므로 온대지방의 잎지는나무를 열대지방에 옮겨심으면 정해진 계절에 잎이 떨어지는것이 있는가 하면 사철푸른나무로 되기도 합니다. 그가운데는 가지에 따라서 잎이 떨어지는 계절이 달라지는것도 있습니다.

락엽과 분리층

사과를 천으로 닦아주면 왜 윤기가 납니까

과일상점에 사과를 진렬할 때에는 상자안의 사과를 천으로 닦아서 진렬합니다. 상자안의 사과는 그리 윤기가 없지만 이렇게 하면 윤기가 날뿐아니라 깨끗하고 먹음직스러워 보입니다.

사과를 천으로 닦으면 왜 윤기가 나겠습니까.

그것은 천으로 닦지 않은 사과를 손톱으로 그어보면 알수 있습니다. 사과를 손톱으로 긁으면 무엇인가 흰것이 묻어나는데 이것은 랍입니다. 사과에는 랍이 묻어있기때문에 닦으면 윤기가 나는것입니다.

랍은 사과를 보호하는 역할을 합니다. 사과는 나무우에서 비를 맞아도 랍이 있으므로 속까지 물이 스며드는 일이 없습니다. 또한 해가 계속 나도 사과속의 물기가 마음대로 날아나는 일도 없습니다. 랍은 사과에만 있는것이

아닙니다. 랍은 식물의 줄기, 잎, 열매, 종자 등의 표면에 분비되여 물기가 날아나는것을 막거나 물에 젖는것을 막는데 아주 쓸모가 있습니다.

포도나 완두콩의 열매, 수수, 참대 등의 어린 줄기의 표면을 보면 랍이 붙어있는것을 잘 알수 있습니다. 검양옻나무나 옻나무로부터 얻은 랍은 양초나 전선의 피복재료, 윤기를 내는 밀랍 등에 씁니다.

련꽃뿌리의 구멍은 어떤 역할을 합니까

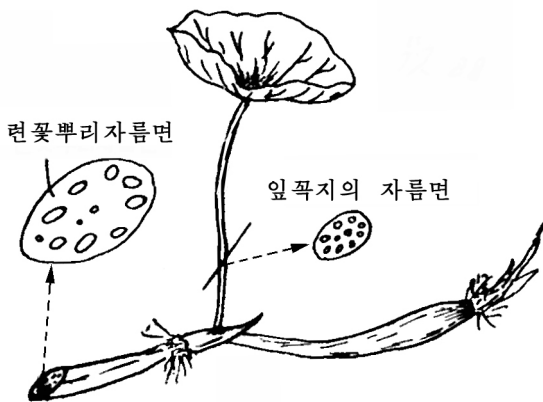
식물이 자라기 위해서는 영양분을 빨아들이지 않으면 안됩니다. 식물을 이루고있는 거의 모든 물질은 잎으로부터 빨아들인 이산화탄소와 뿌리로부터 빨아올린 물을 원료로 하여 잎의 풀색부분에서 해빛의 힘을 빌어 만든것입니다. 이러한 작용을 동화작용이라고 합니다. 그밖에 식물은 동물과 마찬가지로 호흡작용도 합니다. 이렇게 식물은 언제나 동화작용과 호흡작용을 하여 가스의 교환을 진행합니다.

식물의 세포는 어느것이나 다 가스교환을 진행합니다. 보통의 식물에서는 그 식물이 자라고있는 주위환경의 영향으로 가스교환이 주로 공기와 접촉하고있는 부분에서 진행됩니다.

그러나 내부의 세포와 세포사이에도 일정한 공간들이 있기때문에 그것들이 서로 련결되여 세포들사이를 통하여 표면으로 통하는 통로가 만들어져있습니다. 보통 공기가 드나드는 공기구멍이나 껍질의 틈새 같은데를 통하여 직접 바깥공기와 접촉하고있습니다.

뽕나무나 벗나무의 어린 나무에 있는 껍질눈이나 굵

은 나무의 줄기껍질의 틈새가 바로 이러한 통로의 출구로 됩니다. 이러한 구조는 동물에서 피줄들이 몸안에 수많이 퍼져있는것과 비슷합니다. 물속이나 진펄땅에서 자라고있는 식물과 같이 공기와 직접 닿는 부분이 비교적 적은 식물에서는 거의 모두가 가스교환에 유리하게끔 특별한 구조로 되여있습니다. 련꽃뿌리의 구멍도 이러한 특별한 구조가운데 하나입니다. 이 구멍이 잎꼭지안에 있는 구멍과 련결되여 바깥의 공기와 접촉하여 가스교환을 진행합니다. 어떤 학자는 련꽃의 잎, 꼭지 등 물우에 나와있는 부분을 모두 잘라버리고 가스교환이 진행되지 못하도록 해보았더니 바로 동물이 질식해서 죽어버린것처럼 물안에 남아있던 부분도 전부 시들어 죽어버렸다고 합니다. 련꽃뿌리에는 엽록소가 없으므로 동화작용은 진행될수 없으며 이때에 생긴 불필요한 이산화탄소를 련꽃뿌리는 잎꼭지를 통하여 식물체밖으로 내보냅니다. 이것이 련꽃뿌리의 주요한 역할입니다.

련꽃잎의 중심에 물을 약간 부어놓고 잘 살펴보면 잎이 붙은 부분으로부터 불우에 올려놓은 가마에서 더운

련꽃뿌리의 자름면과 잎꼭지의 자름면

물이 끓듯이 가스가 나와서 거품이 생기는것을 볼수 있습니다. 잎꼭지가 좀 길게 붙어있게끔 련꽃잎을 자르고 잎우에 물을 부어놓고 잎꼭지의 자름면을 불어보면 이 사실을 더 잘 알수 있습니다.

물속이나 진펄땅에서 자라는 식물에는 가스교환을 위하여 특별한 구조가 만들어져있다고 했는데 련꽃잎과 같이 잎꼭지나 줄기와 련결된 구조가 있는가 하면 그가운데는 땅속이나 물속으로부터 웃쪽으로 특별한 뿌리가 자라서 그것이 가스교환을 진행하는것도 있습니다. 열대해변가의 진펄땅에서 자라는 망그로브의 일종이나 물속에 떠있는 여뀌바늘꽃속의 일부 식물들은 이러한 구조로 되여있습니다.

고사리를 먹으면 왜 각기병에 걸린다고 합니까

고사리는 산과 들 이르는곳마다에서 자라는 식물로서 세계적으로는 열대로부터 온대에 걸쳐 널리 분포되여있습니다. 잎에는 긴 꼭지가 있으며 어린 잎은 잎몸이 주먹처럼 감기고 갈색털로 덮여있습니다. 그러므로 《애고사리와 같은 주먹》이라는 말들이 쓰이고있습니다. 애고사리는 부드러우며 맛이 좋습니다.

고사리에는 석회분이 많으므로 뼈나 이발을 튼튼하게 한다고 합니다. 고사리가 많이 나는 지방에서는 말리우거나 소금절임을 하여 저장합니다.

뿌리줄기에 들어있는 전분은 여러모로 리용되고있습니다. 고사리의 전분을 고사리가루라고 하는데 다른 가루와 섞어 떡이나 경단을 만들어 먹습니다. 또한 알콜의 원

료로도 쓰며 풀도 쓰는데 여기에 탄닌을 넣어 만든 풀은 풀기가 아주 세기때문에 우산이나 초롱을 만들 때에 씁니다.

고사리

그런데 옛날책에는 《고사리가루만으로 만든 음식을 먹으면 안된다》라든가 《고사리는 잘 우려내지 않으면 독이 있고 눈이 멀거나 류산할 위험성이 있으며 각기병에 걸린다》라고 씌여있습니다. 이 말은 좀 지나친 말이기는 하지만 전혀 근거없는 이야기는 아닙니다.

집짐승들의 고사리중독은 세계의 이르는곳마다에서 문제로 되고있습니다. 한때 일본에서도 수많은 말들이 마른풀을 먹고 비틀거리면서 걷지 못하였는데 그것은 마치도 각기병과 같은것으로서 고사리나 고비가 많이 섞여있는 마른풀을 먹었기때문에 생긴 병이라고 합니다.

이것은 고사리나 고비에 비타민 B_1의 작용을 파괴하는 아노이리나제라는 효소가 들어있기때문인데 이것이 말에게 비타민 B_1결핍증을 일으켰던것입니다. 흔히 《신경증에 걸린 사람은 고사리를 먹지 말라》고 하는데 이것도 근거가 없는 말은 아닙니다. 그러나 우리들이 고사리를 먹을 때에는 생으로 먹지 않고 반드시 물에서 우려내고 삶아먹기때문에 걱정할것은 없습니다. 그것은 거의 모든 아노이리나제가 60℃이상으로 가열하면 비타민 B_1를 파괴하는 작용이 없어지기때문입니다.

은방울꽃은 어떤 꽃입니까

은방울꽃은 산에 절로 나는 여러해살이풀입니다. 은방울꽃은 습한 땅보다도 해빛이 잘 드는 마른 땅의 들판이나 화산재가 쌓인 곳과 같은데서 잘 자랍니다.

은방울꽃의 잎은 뿌리에서 나고 잎몸은 길둥근데 끝은 뾰족하고 두세개가 납니다. 5월쯤에 꽃대에 은방울모양의 희고 작은 꽃이 조롱조롱 핀다고 하여 은방울꽃이라고 부릅니다. 은방울꽃은 그 모양이 아름다우므로 요즘에는 가로등모양도 은방울꽃모양을 본딴것이 많다고 합니다.

은방울꽃

은방울꽃은 매우 좋은 향기를 풍기므로 은방울꽃이 무리지어 자라는 곳에서는 향기냄새때문에 머리가 뗑할 정도라고 합니다. 꽃이 필 때에 옹근풀을 캐여 그늘에서 말려 심장병이나 오줌을 잘 누게 하는 약으로 씁니다.

이 책에서는 일상생활에서 만나는 식물세계의 여러가지 흥미있는 생물학적현상에 대한 문제를 설정하고 해당한 답을 통속적으로 주고있다.

이 책은 중학교졸업정도의 지식을 가진 청년, 학생들과 일반근로자들의 참고서로 출판한다.

무엇때문일가요 5

편작 전경배, 리영조 심사 학사 고학수, 박종만

편집 최철령

장정 안영희 교정 서은희

낸 곳 외국문도서출판사

인쇄소 평양고등교육도서인쇄공장

인쇄 주체94(2005)년 8월 10일 발행 주체94(2005)년 8월 17일

교－04－1229 1000부 값 60원